



sartorius stedim
biotech

Operating Manual | Bedienungsanleitung

SENSOLUX® stand-alone

Intelligent Shaker Tray | Intelligentes Schüttlertablar



85034-538-96

Vers. 11 | 2009

Contents of this Manual | Inhalt dieser Anleitung

Legal Notices | Impressum
English
Deutsch

Page 2 | Seite 2
Page 3
Seite 37

If you require further information on SENSOLUX® stand-alone, other than mentioned in this User Manual, please contact us.
Reproduction, translation and duplication in any form, also in part, requires written permission of the Sartorius Stedim Biotech GmbH.

Address of the technical documentation:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Technical editorship
August-Spindler-Strasse 11
D-37079 Goettingen, Germany
E-mail: henrik.bodenhausen@sartorius-stedim.com
Internet: www.sartorius-stedim.com

Edition: November 2009
Ordernumber: 85034-538-96

Wenn Sie verbindliche Informationen zu bestimmten Eigenschaften von SENSOLUX® stand-alone benötigen, welche über die hier beschriebenen hinaus gehen, bitten wir um Ihre Anfrage.
Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Sartorius Stedim Biotech GmbH.

Adresse der Technischen Dokumentation:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Technische Redaktion
August-Spindler-Strasse 11
D-37079 Göttingen
E-mail: henrik.bodenhausen@sartorius-stedim.com
Internet: www.sartorius-stedim.com

Version: November 2009
Bestellnummer: 85034-538-96

Contents

1. SENSOLUX® stand-alone	7
1.1 Design	8
1.2 Equipment Supplied	8
1.3 Assembly of the SENSOLUX® Tray.....	9
1.4 Laying the Electrical Connection	11
2. SENSOLUX® e	14
2.1 Description of Design and Functionality	14
2.2 Electrical Connections	14
2.3 Installation and Startup	15
3. SENSOLUX® control.....	16
3.1 Description of Functionality	16
3.2 System Requirements.....	16
3.3 Installation, Equipment and Facilities.....	16
4. Entering and Running Experiments in SENSOLUX® control.....	17
4.1 Planning Example.....	17
4.2 Scanning Lot Data.....	17
4.3 Reference Method for Determining the Initial pH.....	17
4.4 Create a New Experiment.....	18
4.5 Calibration.....	21
4.6 Equilibration	25
4.7 Starting an Experiment	25
4.8 Displaying Analysis Data	26
4.8.1 Displaying in Graphs.....	26
4.8.2 Displaying in Tables	27
4.8.3 Magnification Function.....	27
4.9 Pausing an Experiment.....	28
4.10 Recalibration	28
4.11 Data Export	29
4.12 Processing Experiments.....	29
4.13 Tray Status.....	31
4.14 Deleting an Experiment.....	31
4.15 Exiting SENSOLUX® control	31
5. Appendix	32
5.1 Cleaning, Maintenance and Repairs.....	32
5.2 Warranty & Customer Service.....	32
5.3 Disposal.....	33
6. Specifications	34
6.1 SENSOLUX® tray	34
6.2 SENSOLUX® e.....	34
6.3 SENSOLUX® BCS	34
7. Ordering Information	35
7.1 Ordering Information.....	35
7.1.1 SENSOLUX® stand-alone.....	35
7.1.2 SENSOLUX® EF.....	35
7.1.3 SENSOLUX® C.....	35
7.1.4 SENSOLUX® BCS.....	35
7.1.5 Accessories.....	35

General

Notes Regarding these Instructions

This manual is part of the product. Keep it in a safe and easily accessible location.

You can request a replacement copy if you lose the manual.

This manual on SENSOLUX® stand-alone describes the product at the time of printing stated in the revision number. All data have been compiled with care, although no guaranty can be assumed for the data given.

Sartorius Stedim Biotech GmbH reserves the right to make technical changes to the design and equipment of its products or to make changes to this document without any prior notice or specific mention.

Because Sartorius Stedim Biotech GmbH 's systems are constantly undergoing further development, some components and their operation may not be described in this manual. This manual may also contain information that does not apply to your system. Please notify us if any information is missing that is important to you, if you find any errors in content or desire more extensive information on specific components.

SENSOLUX® stand-alone is just one product from the line of laboratory equipment offered by Sartorius Stedim Biotech GmbH. The rest of the product line includes shakers and shaker incubators, homogenizers, centrifuges, ultrapure water systems, air samplers, fermenters and bioreactors. For more information, please visit our website:

www.sartorius-stedim.com

On request, we would be delighted to inform you about our entire product range.

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.3118
Fax +49.551.308.3918
info@sartorius-stedim.com
www.sartorius-stedim.com

Symbols and Signs

The following signs and symbols are used in this manual:



These notes identify hazards that can be expected with great probability and can lead to serious injuries and possibly death.



These notes identify hazards that can occur and may lead to moderate or mild injuries.



These notes identify hazards associated with the risk of material damage.



This symbol identifies useful information and tips.

EC Declarations of Conformity

The Declarations of Conformity enclosed herein or with the SENSOLUX® stand-alone documentation provided to the customer is testimony by Sartorius Stedim Systems GmbH that its SENSOLUX® tray and SENSOLUX® e comply with the stated guidelines and directives.

Intended Use

SENSOLUX® stand-alone is an intelligent shaker tray with an integrated sensor system. It is used for monitoring and recording the pH value and the dissolved oxygen (DO) saturation during the cultivation of animal cells in shaker flasks. Any other use beyond this is considered improper.

SENSOLUX® stand-alone has been constructed in accordance with the directives and standards for operation of electrical equipment, electromagnetic compatibility and applicable safety requirements. Improper use or handling of the system, however, can result in damage and/or injury.

Follow the instructions below to ensure proper installation and operation of your SENSOLUX® stand-alone:

- This operating manual was developed according to regulations and legal guidelines currently available at the time. It has been drafted so that it can be implemented and used by appropriately trained personnel. Activities that go beyond the scope of what has been described here are to be carried out by Sartorius Stedim Biotech GmbH service personnel exclusively.
- For proper use, SENSOLUX® trays are to be operated in a CO₂ incubation shaker (e.g. Sartorius CERTOMAT® CTplus).



Due to the light-sensitive sensor patches in the flasks, you should avoid the effects of direct light on the shaker incubation room.

- Laboratory managers or persons responsible for equipment deployment are required to instruct their personnel about the hazards that can arise during the installation and operation of SENSOLUX® stand-alone, while ensuring compliance with the relevant safety rules and regulations. The personnel must possess the required qualifications for the area of application and handling of SENSOLUX® stand-alone.
- Strictly follow and observe the installation and operating instructions. That way you can avoid improper handling and maintain all guarantee claims in full. Please contact us if you have any questions.
- If these safety instructions are not followed, this can cause damage to your SENSOLUX® system or to other equipment and material or even personal injury.
- Every time before using the equipment, check that all components are in perfect working order.



Never use damaged components.

- Observe the max. allowable load for the shaker and ensure that there is enough space available for the components.
- Only operate the SENSOLUX® tray within the allowable operating tolerances (see Chapter 6.1 SENSOLUX® tray).

Guide to these Instructions

The operating instructions manual is set up as described below. This overview will help you to directly find the information that is important to you and that satisfies your information needs.

Chapter 1

describes the SENSOLUX® stand-alone design and functionality as well as how to install the SENSOLUX® tray in an incubation shaker.

Chapter 2

describes the SENSOLUX® e data collector unit and its function as well as how to connect the SENSOLUX® tray, computer system and barcode scanner to the data collector unit.

Chapter 3

describes the SENSOLUX® control software for planning and conducting experiments, monitoring and visualizing measured data as well as for installing the system on a computer system (PC/laptop).

Chapter 4

describes how to program and conduct experiments with the SENSOLUX® control software as well as options for exporting and/or further processing the recorded data.

Chapter 5

lists cleaning, maintenance instructions and information about the warranty and customer service.

Chapter 6

provides an overview of the specifications for the SENSOLUX® stand-alone.

Chapter 7

contains ordering information. This is where you will find special information about optional equipment and the accessories program offered with the SENSOLUX® stand-alone.

1. SENSOLUX® stand-alone

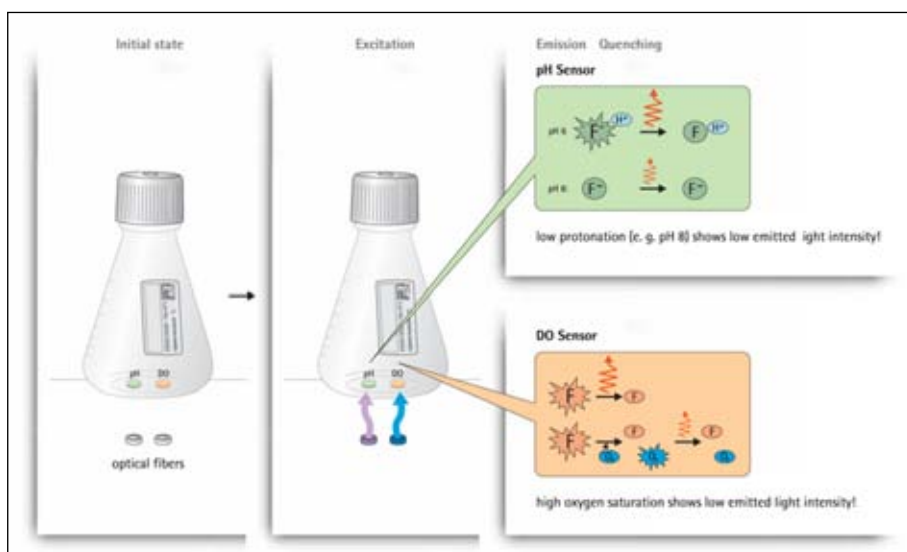
SENSOLUX® Technology

SENSOLUX® stand-alone is an intelligent shaker tray featuring an integrated sensor system. It is intended for monitoring pH values and dissolved oxygen (DO) saturation during the cultivation of mammalian cells in shake flasks.

The non-invasive measuring principle for the two analytes is based on an optical procedure. Each single SENSOLUX® Erlenmeyer Flask (EF) contains pre-calibrated sensor patches for pH and DO. The SENSOLUX® shaker tray features 9 independent measurement points (for pH and DO, respectively) for reading out these sensor patches.

The sensor patches at the bottom of the flasks contain fluorescent dyes, which can be excited to generate fluorescence by light of a given wavelength shining through the flask wall. The properties of the longer-wavelength fluorescence light emitted by the sensor patches are respectively influenced by the parameters pH or dissolved oxygen saturation of the culture medium in contact with the sensor patches. The SENSOLUX® shaker tray is equipped with optoelectronics that run both the fluorescence excitation and the capture and analysis of the fluorescence light.

The optoelectronics transmit the measured values for DO and pH to the data collector unit (SENSOLUX® e) and the software (SENSOLUX® control) for processing. Used in combination with the new ready-to-use disposable SENSOLUX® Erlenmeyer flasks, the SENSOLUX® shaker tray facilitates the easy, safe and highly informative online measurement of these crucial process parameters in incubation shakers during cultivation.

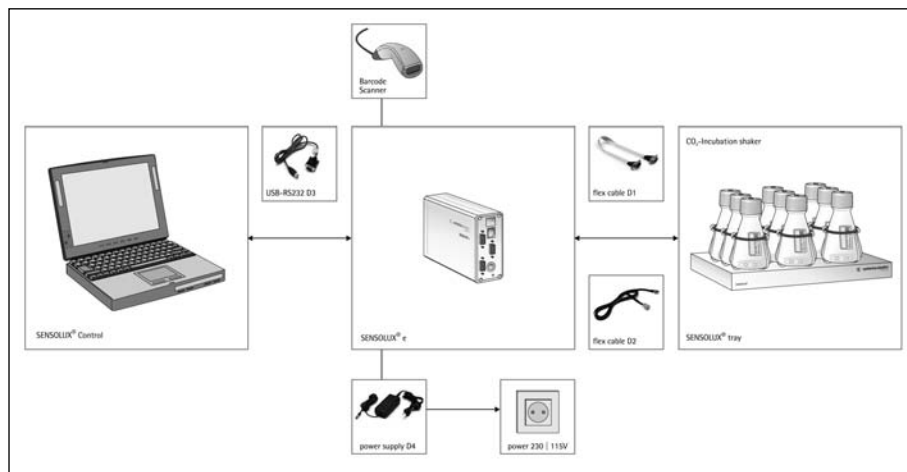


Features & Benefits of SENSOLUX® Technology

- Non-invasive measurement
- Online detection
- Fast
- Reproducible
- Ready-to-use

1.1 Design

SENSOLUX® stand-alone consists of a shaker tray equipped with an optical sensor system. It is applied for monitoring the pH value and the dissolved oxygen (DO) saturation during the cultivation of animal cells. Used in combination with the new single-use SENSOLUX® Erlenmeyer flasks, it enables non-invasive measurement in incubation shakers. A total of nine measurement points for detecting pH and DO are installed in the shaker tray.



Schematic diagram of SENSOLUX® stand-alone and its components

1.2 Equipment Supplied

SENSOLUX® stand-alone consists of the following components:

- SENSOLUX® tray – Shaker tray with integrated optical sensors (9 measurement points) for monitoring pH value and dissolved oxygen (DO) saturation in shake flasks,
- Adapter plate for installing SENSOLUX® trays on the shaker platform,
- SENSOLUX® e – Data collector unit,
- SENSOLUX® control – Software (on CD/DVD) for planning and conducting experiments as well as for monitoring and visualizing the measured data,
- Full set of cabling required for installing SENSOLUX® stand-alone:
 - Connecting cable SENSOLUX® D1
(Cable for connecting SENSOLUX® tray and incubator wall),
 - Connecting cable SENSOLUX® D2
(Cable for connecting SENSOLUX® D1 and SENSOLUX® e),
 - Connecting cable SENSOLUX® D3
(Cable for connecting SENSOLUX® e and PC/laptop),
 - Power supply with power supply cable (230V/115V) for SENSOLUX® e
- Optional:
 - SENSOLUX® BCS – Barcode scanner for automatic and safe transfer of the calibration data from pH and DO sensor patches.

1.3 Assembly of the SENSOLUX® Tray

- Remove tray and shaker platform from your incubation shaker.
- Attach the adapter plate supplied by Sartorius to the mechanical shaker parts of your incubation shaker.
 - For assembling the adapter plate, use the original fixing screws of the shaker platform.



When attaching the adapter plate to the mechanical shaker parts, pay attention to the proper orientation of the adapter plate.



Proper orientation means that the hole pattern of the adapter plate matches up with the hole pattern of the mechanical shaker parts.

- Next, attach the shaker clamps (not included with the standard equipment supplied) to the SENSOLUX® tray.

The following types of shaker clamps can be attached to the SENSOLUX® tray:

Type	Description
SENSOLUX® C 125	SENSOLUX® EF 125 ml stainless steel clamps for single-use Erlenmeyer flasks
SENSOLUX® C 250	SENSOLUX® EF 250 ml stainless steel clamps for single-use Erlenmeyer flasks
SENSOLUX® C 500	SENSOLUX® EF 500 ml stainless steel clamps for single-use Erlenmeyer flasks
SENSOLUX® C 1000	SENSOLUX® EF 1000 ml stainless steel clamps for single-use Erlenmeyer flasks

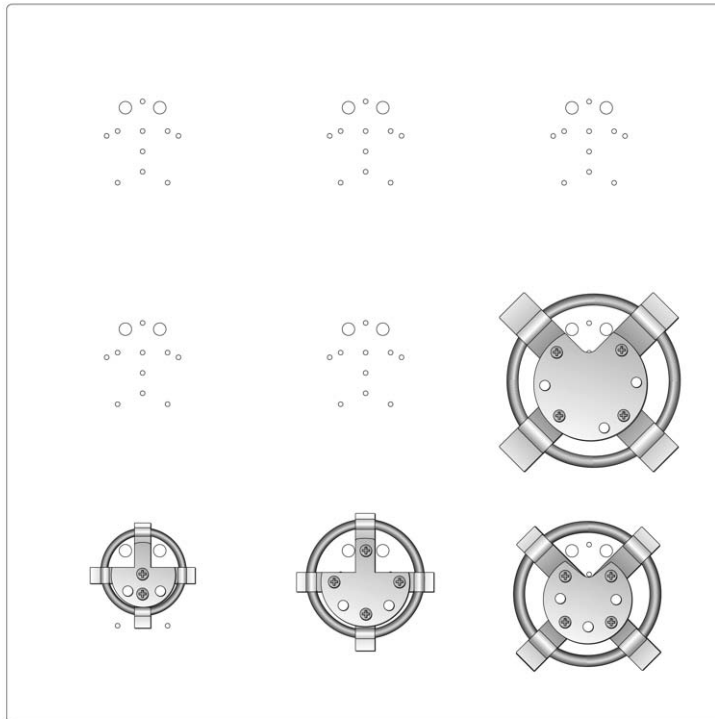


We recommend that you attach the shaker clamps to the SENSOLUX® tray before you insert the tray in the incubation shaker. This method allows for easier handling.



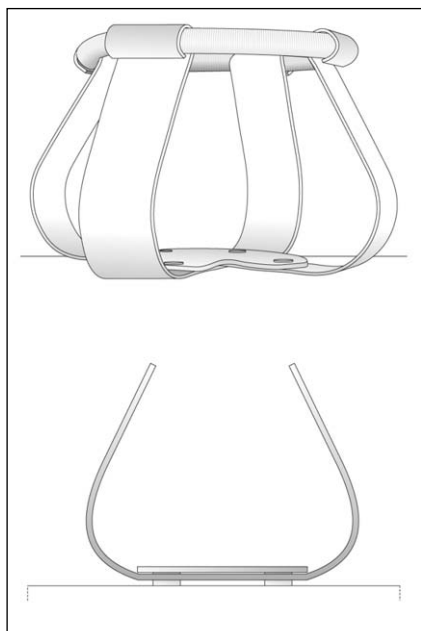
During assembly, make sure that the shaker clamps are evenly distributed around the SENSOLUX® tray. This method will best keep the tray balanced during operation later.

- Attach the shaker clamps so that the recessed spaces in the base plate are pointing to the back (see the following drawing).

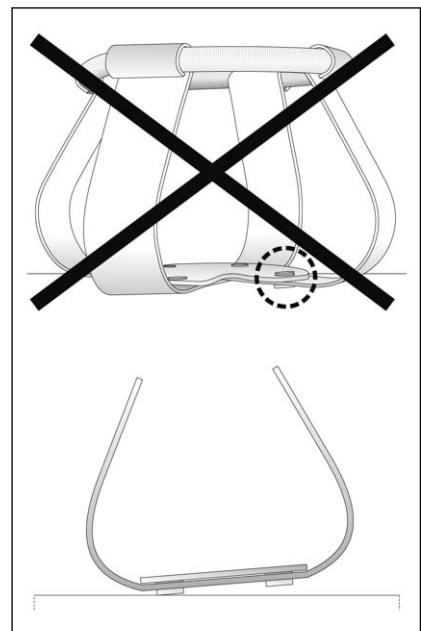


Important Note:
Never cover the sensor system with shaker clamps!

- Hand-tighten the fixing screws evenly and firmly (see following drawing).



Proper assembly



Incorrect assembly

- Attach the loaded SENSOLUX® tray to the adapter plate attached to the incubation shaker.
- For secure assembly, use the 8 hexagon socket screws (included with the equipment supplied).

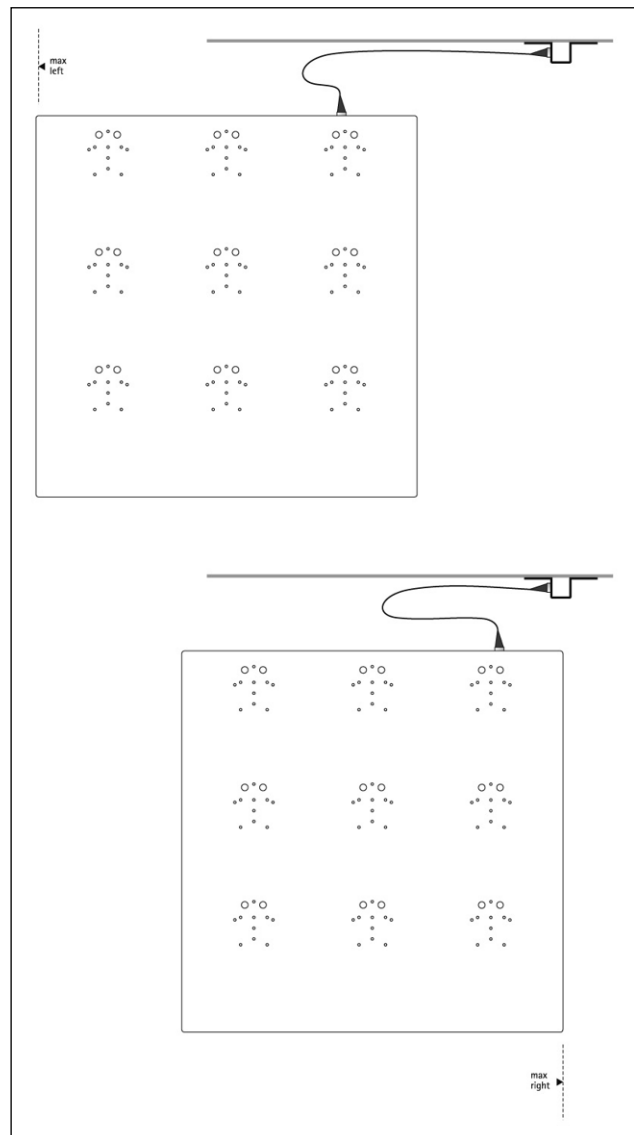
1.4 Laying the Electrical Connection



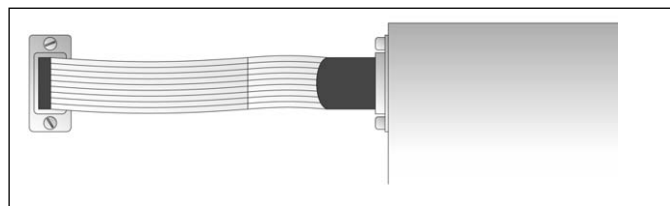
On incubation shakers factory-equipped with cable entry, first draw the black ribbon cable SENSOLUX® D2 into the incubation chamber so that the right-angle plug for connection to the SENSOLUX® tray is located in the incubation chamber. The connection to SENSOLUX® e is located outside of the incubation chamber.

- For fastening the right-angle plug in the incubation chamber, place it in the intended mounting angle.
- Connect the white ribbon cable SENSOLUX® D1 to the right-angle plug and secure it with the plug screws.
- Connect the other end of the white ribbon cable SENSOLUX® D1 to Port 1 of the SENSOLUX® tray.
- Hold the mounting angle up against the intended mounting position (Do not affix yet!).

- Turn the shaker motor to ensure that the ribbon cable has enough room in every position during orbital movements of the SENSOLUX® tray.



- Remove the protective film of the adhesive pad on the mounting angle and glue this to the back panel of the incubation chamber.
- When gluing in the mounting angle, pay attention:
 - That adhesive surfaces are clean and free of grease,
 - To the lateral and height alignment of the mounting angle (see following drawing).



An incorrectly mounted right-angle plug can cause excess wear to the white ribbon cable SENSOLUX® D1.

- Lay the black ribbon cable SENSOLUX® D2 in the incubation chamber of your shaker.



Sartorius recommends laying the cable in the ceiling area of the incubation chamber.

- For fastening the ribbon cable, use the cable holders included in the equipment supplied by Sartorius.
Affix the cable holders to the appropriate sites in the incubation chamber.
- Make sure that the adhesive surfaces are clean and free of grease.

When feeding the ribbon cable through the door:

- In the area of the door feed-through, pay attention to:
 - Door contacts,
 - Hinges,
 - Sharp edges.

These may damage the ribbon cable.

2. SENSOLUX® e

2.1 Description of Design and Functionality

The data collector unit (SENSOLUX® e) serves as the interface between the SENSOLUX® control software and the SENSOLUX® tray and enables them to communicate with each other. Moreover, the data measured by the SENSOLUX® tray are stored there. Even in the event the computer (PC/laptop) crashes, the stored experiments and data remain secured on the data collector unit (SENSOLUX® e).

2.2 Electrical Connections



Data collector unit on the SENSOLUX® e

1. ON/OFF switch
2. USB port (for optional barcode scanner)
3. Network port (currently nonfunctional)
4. Port for ribbon cable SENSOLUX® D2
5. Sartorius Service interface
6. Port for SENSOLUX® D3 (connection to PC/laptop)
7. Port for power supply cable

2.3 Installation and Startup



Do not connect the data collector unit SENSOLUX® e to your PC/laptop until after you have installed the SENSOLUX® control software (see Chapter 3 SENSOLUX® control).



Do not switch the data collector unit on using the ON/OFF switch until you have connected all cable.

To start up the data collector unit SENSOLUX® e, proceed as follows:

- Connect the ribbon cable SENSOLUX® D2 (connection to SENSOLUX® tray) to the data collector unit.
 - Connect the connecting cable SENSOLUX® D3 (connection to PC/laptop) to the data collector unit.
 - Connect the other end of the cable to a free USB port on your PC/laptop.
 - Connect the optionally available barcode scanner SENSOLUX® BCS to the data collector unit.
 - Connect the power supply cable to the data collector unit.
 - Switch the power supply on. As per your order, the power supply includes a country-specific connecting cable.
 - Switch on the data collector unit. The ON/OFF switch is located on the front panel of the data collector unit.
-



After switching on the data collector unit, it will run an initialization routine. The initialization procedure takes approx. 30 seconds. Afterwards, the data collector unit is operational.

3. SENSOLUX® control

3.1 Description of Functionality

SENSOLUX® control software is used for planning and conducting experiments as well as for monitoring and visualizing the measured data. Moreover, the recorded data can be exported in an XML format (compatible with Excel) and are available for further processing.

3.2 System Requirements

To install and run SENSOLUX® control on your PC/laptop, your system must meet the following requirements:

Processor type	AMD/Intel 32 bit processor, min. 2 GHz
Memory	min. 512 MB RAM (1 GB are recommended)
Free hard drive space	min. 1 GB <u>are</u> recommended
Graphic card	min. resolution 1024 x 768 or higher
Operating system	Microsoft Windows XP with Service Pack 2 or higher; Microsoft Vista; Microsoft Windows 7
Additional software components	Microsoft .net Framework 3.5 SP1

3.3 Installation, Equipment and Facilities

- To install SENSOLUX® control, place the installation CD/DVD in the CD/DVD drive.
- The installation procedure starts automatically.
- During installation, a check is run to make sure that all the software components are installed on your PC/laptop that are necessary for running SENSOLUX® control. Under certain circumstances, administrative rights may be necessary to install additional components.
- Follow the further installation instructions.
- After successful installation, switch on the data collector unit (SENSOLUX® e).



Note that the initialization time of the data collector unit is approx. 30 seconds.

- Connect the data collector unit (SENSOLUX® e) to a free USB port on your PC/laptop.
- Your PC/laptop will automatically identify and install the data collector unit (SENSOLUX® e).
- Start SENSOLUX® control by double-clicking on the desktop icon.

4. Entering and Running Experiments in SENSOLUX® control

4.1 Planning Example

The following data are chosen for the example experiment:

Experiment	Test
Measurement interval	1 minute
Description (optional)	Sart test
Number of flasks	5

4.2 Scanning Lot Data

The lot data can be scanned at any time using the barcode scanner as long as the data collector unit (SENSOLUX® e) is operational. This is independent of SENSOLUX® control.

- Use the barcode scanner to scan the barcode on the sticky label affixed to the cardboard box with the flasks. The barcode contains the calibration data on the box containing the flasks.



Lot data label (affixed to the box containing the flasks)



You can pull-off the lot data label from the box (peel-off label) and save it for internal documentation.

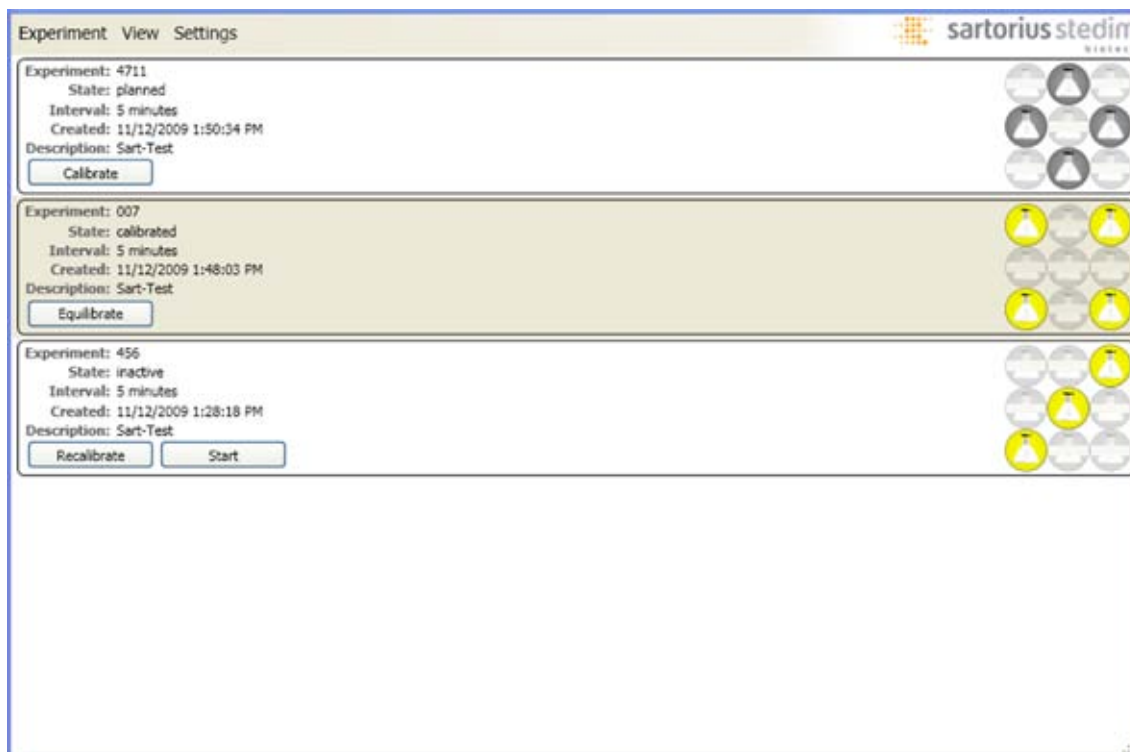
4.3 Reference Method for Determining the Initial pH

The following method is suited for determining the pH of the medium before starting cultivation:

- Working under a clean bench, fill approx. 1 ml of medium into a sealable sample vessel (e.g. test tube),
- Place the unsealed sample vessel into the CO₂ incubator until the temperature and CO₂ equilibrium are reached (approx. 20-30 minutes),
- Before removing the sample vessel, seal it,
- Shortly before immersing the pH electrode in the sample vessel, open the latter and measure the pH of the medium (e.g. using the Basic pH meter PB-11 supplied by Sartorius Mechatronics).

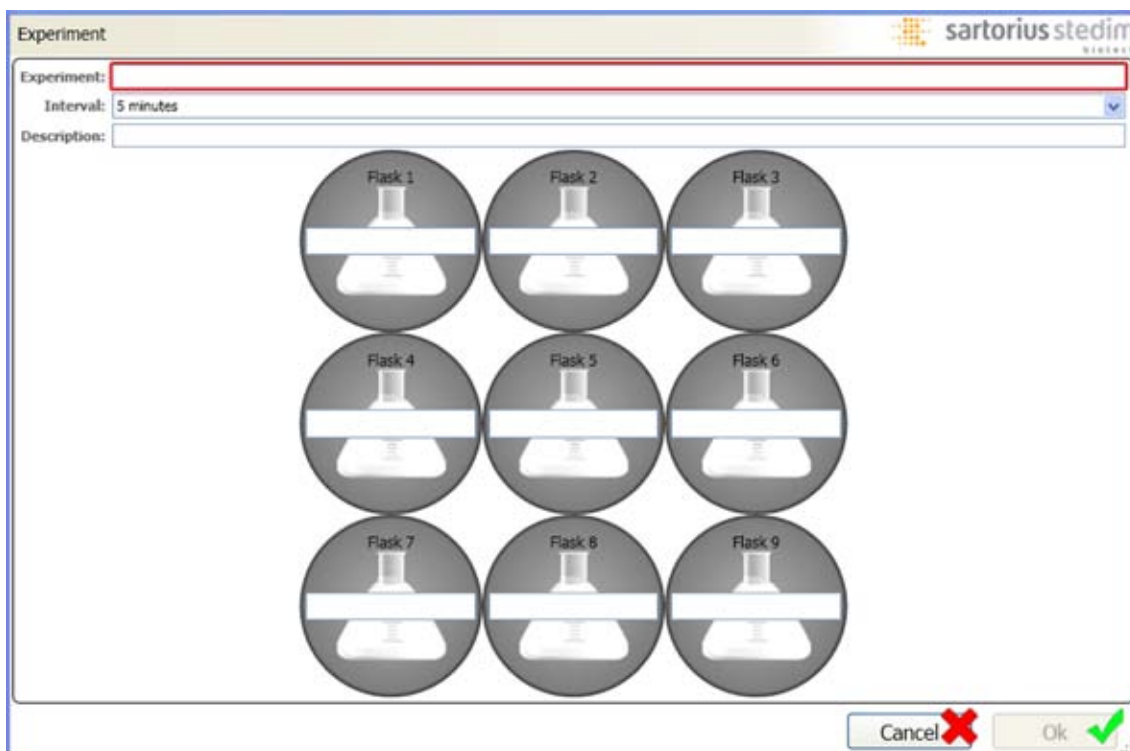
4.4 Create a New Experiment

- Start SENSOLUX® control by double-clicking on the desktop icon.



Main overview with all stored experiments and their respective status.

- To create a new experiment, click on "Experiment" --> "New" in the header.

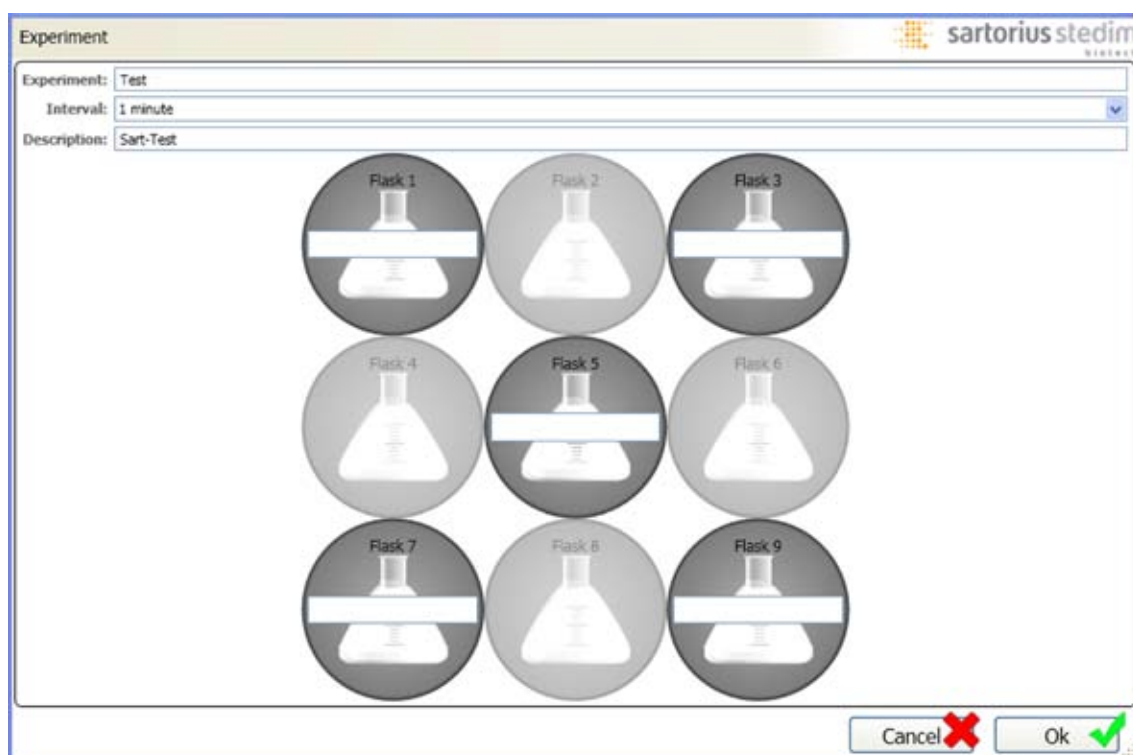


Input screen for creating a new experiment.

- Enter the name of the experiment in the "Experiment" field.
- Open the "Measurement interval" field with a click.
- Select one of the pre-set intervals.
- In the "Description" field, you have the option to enter a brief description of the experiment.
- Deactivate all flasks you do not need with a click.
 - They are displayed by colored shading (inactivated).



Ensure even distribution on the SENSOLUX® tray.
This method will best keep the tray balanced during operation later.



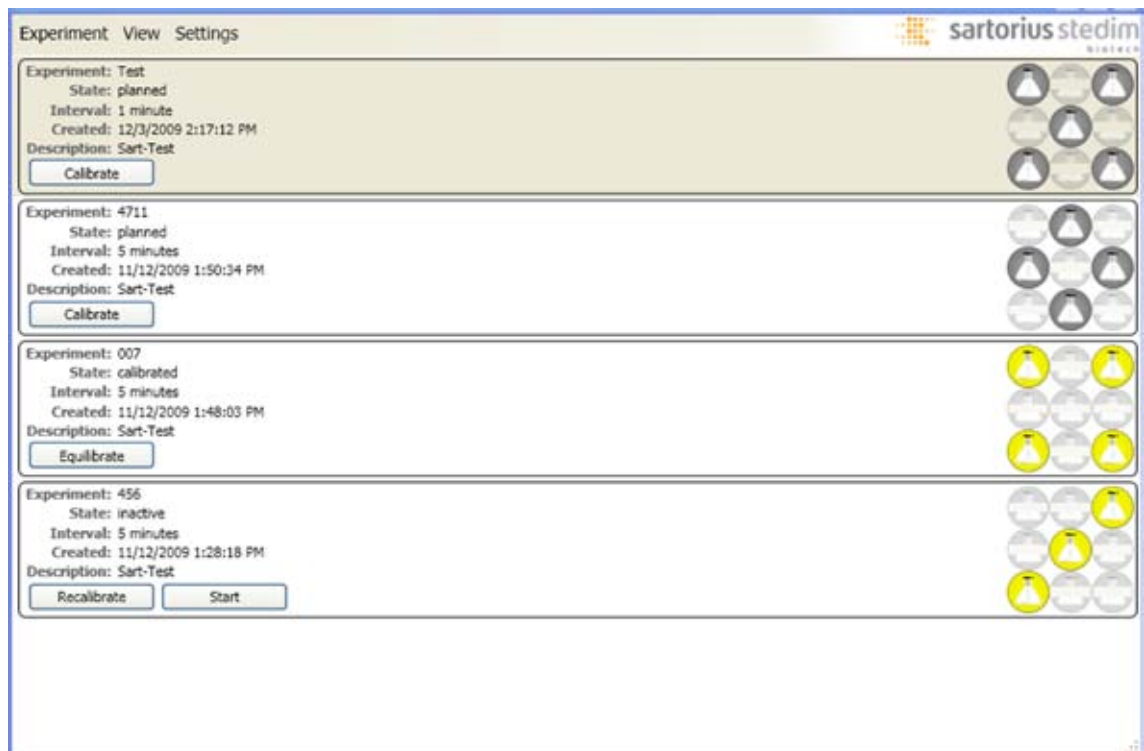
Optionally, you can label the flasks you need by giving them a name/or affixing a label to them.

- To do so, click in the white labeling area of the activated flasks and label/name this accordingly.



When labeling the flasks, pay attention that each flask has a different name.
If the names of the flasks are the same, it will not be possible to create an experiment.

- Click on "Ok", to confirm your entries.



The main view shows all previously stored experiments and the newly created experiment named "Test".

- Fill the flasks with your medium for equilibration.



Please consider:

The flasks are individually packaged with light protection. The sensor patches are very sensitive to light, therefore the flasks should only be exposed to any light sources as briefly as possible.



If the desired end volume should be x ml, please pay attention to the volume of the cell suspension to be entered later.

End volume x = charged medium + cell suspension

4.5 Calibration

Before starting an experiment, the calibration data of the flasks and the "Initial pH" value have to be scanned or entered in the calibration menu.

- Press the "Calibration" button for the experiment to be calibrated.

Experiment

Please choose your flask below to set calibration values for all of them at once.

Flask 1

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

pH [-] pmin pmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Flask 3

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

pH [-] pmin pmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Flask 5

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

pH [-] pmin pmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Flask 7

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

Cancel Ok

Menu for inputting calibration data and "Initial pH".

- Select the flasks for which you would like to enter a mutual basic calibration by inactivating the flasks not needed with a click.

Experiment

Please choose your flask below to set calibration values for all of them at once.

Flask 3

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

pH [-] rmin rmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Flask 5

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

pH [-] rmin rmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Flask 7

Initial pH [-] Initial pO2 [%] Temp. [°C]

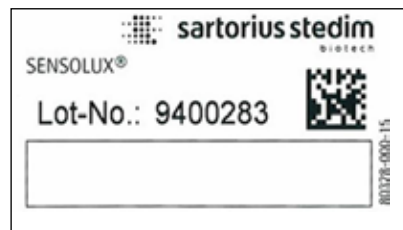
pH [-] rmin rmax dpH pH0

pO2 [%] Phi (100%) Phi (0%)

Cancel X Ok ✓

Inactivated flasks are displayed with colored shading.

- Take a pre-filled flask after you have already scanned in its lot data (see Chapter 4.2), and scan the barcode affixed to the flask. These data will be compared with the lot data of the already stored lots, thereby enabling an unequivocal assignment of the flasks to the respective lot and its calibration data. The lot data will be transferred to the input screens of the selected flasks of the calibration menu.



Lot No. Label (affixed to the flask)

- Place the flasks in the shaker clamps on the SENSOLUX® tray according to the experiment as programmed in the software. The bottom sides of the flasks have positioning feet. These feet must lock into the holes on the shaker clamps; the correct orientation of the flasks is noted by tactile locking-in.



The mechanism ensures the exact positioning of the sensor patches and thereby precise measurement.

- Enter initial pH.
- Confirm entry with "Tab key".

- As an alternative, whenever there is no barcode scanner available for identifying the flasks, you can also manually enter the data contained on the box label (for lot data, see Chapter 4.2) in the input screen,
- When manually entering data, use the "Tab key" to move around from field to field within the input screen.
Confirm entry of last value by pressing "Tab key".

The figure shows the flasks calibrated in a lot displayed in yellow.

- Activate the remaining flasks with a click to scan or enter their lot data.
- Take a pre-filled flask after you have already scanned in its lot data (see Chapter 4.2), and scan the barcode affixed to the flask.
These data will be compared with the lot data of the already stored lots, thereby enabling an unequivocal assignment of the flasks to the respective lot and its calibration data. The lot data will be transferred to the input screens of the selected flasks of the calibration menu.



Lot No. Label (affixed to the flask)

- Place the flasks in the shaker clamps on the SENSOLUX® tray according to the experiment as programmed in the software. The bottom sides of the flasks have positioning feet. These feet must lock into the holes on the shaker clamps; the correct orientation of the flasks is noted by tactile locking-in.



The mechanism ensures the exact positioning of the sensor patches and thereby precise measurement.

- Enter initial pH.
- Confirm entry with "Tab key".
- As an alternative, whenever there is no barcode scanner available for identifying the flasks, you can also manually enter the data contained on the box label (for lot data, see Chapter 4.2) in the input screen,
- When manually entering data, use the "Tab key" to move around from field to field within the input screen.
Confirm entry of last value by pressing "Tab key".

The figure shows the selected and calibrated flasks displayed in yellow.

- Confirm calibration by pressing "Ok" button.

4.6 Equilibration

The SENSOLUX® control software presets the equilibration time at 3 hours. You cannot change it.

- Toggle, if necessary, to the main view.
- Press the "Equilibration" button for the experiment to be equilibrated.
- Next, press the "OK" button.



The experiment cannot be started before equilibration time (3 hours) has elapsed.

During the equilibration time, you can create, process or start new or existing experiments (depending on the status), or pause or delete them.
After the equilibration time has elapsed, you can inoculate the individual flasks.



Keep the period between sampling, inoculation and returning the individual flasks to the incubation shaker as short as possible.

4.7 Starting an Experiment



After adjusting the inoculated flasks, the inoculated medium must return to a state of equilibrium (temperature and CO₂).

- Toggle, if necessary, to the main overview.
- Click on the "Start" button for the experiment to be started.
- Next, press the "OK" button.

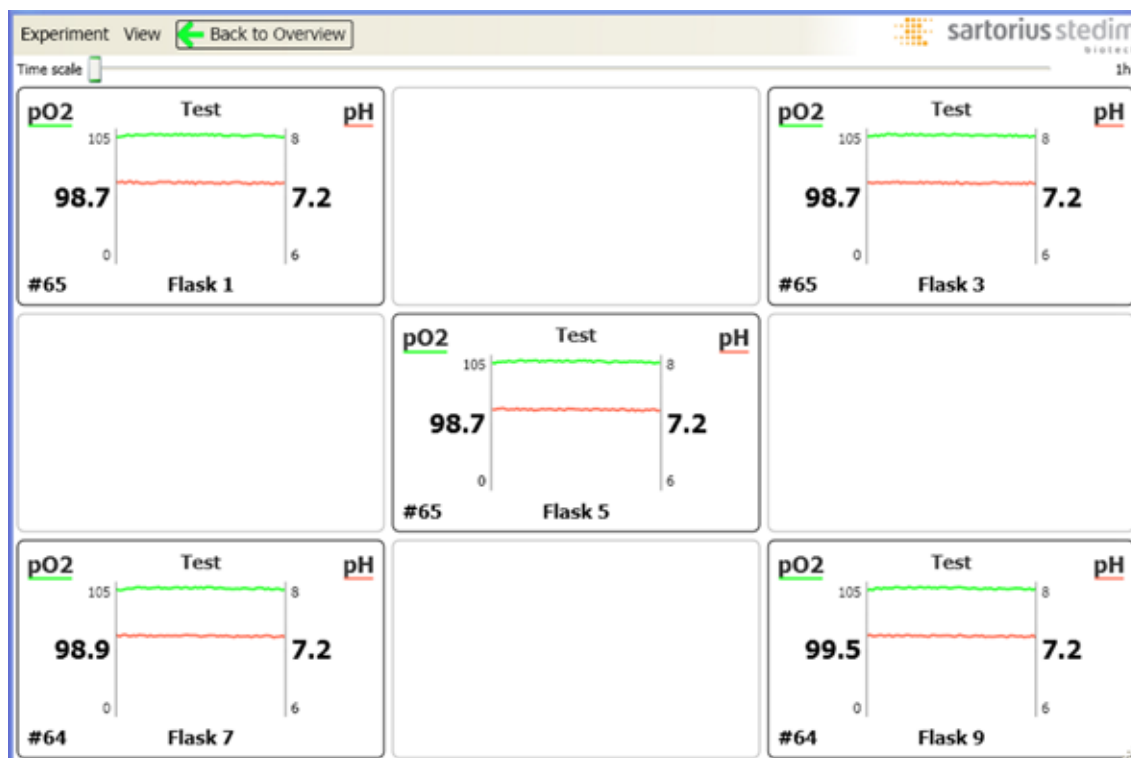
4.8 Displaying Analysis Data

You can display the previously obtained measured values from all stored experiments.

- Toggle, if necessary, to the main overview.
- With a click, select the experiment for which you would like to display the existing measured values.
- The selected experiment is highlighted in color.

4.8.1 Displaying in Graphs

To display the measured values as graphic output, press the "F5" function key or click on "View" --> "Graphic".



The figure shows the curve of the measured values for the experiment entitled "Test" plotted over a period of 1 hour for the individual flasks.

- Use the "Time scale" slide bar to set a suitable value for the respective experiment.

4.8.2 Displaying in Tables

- To display the measured values in table format, press the "F6" function key or click on "View" --> "Data".

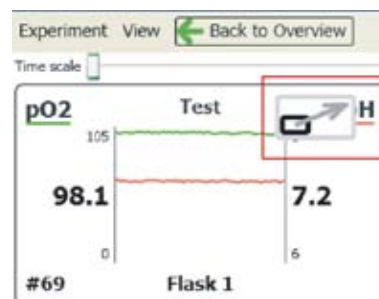
The figure shows the tables of the measured values from the experiment "Test" for the individual flasks.

4.8.3 Magnification Function

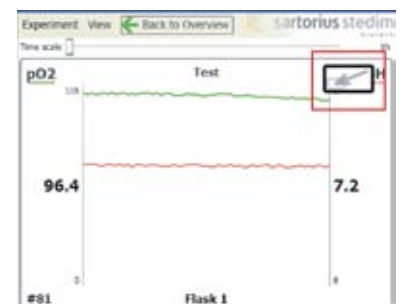
As needed, for the values of an individual flask, you can generate a magnified display of the curve in the graph view (F5) and/or of the table of values in the data view (F6).

- Move the mouse pointer to the upper right-hand corner (see picture below) of the flask, its curve, and/or table of values of which you want to magnify the display.
- The magnification icon will appear.
- Click on the icon to toggle to the magnified display.
- To toggle back to the normal view, press F5 (graph view) or F6 (table view) or move the mouse pointer to the upper right-hand corner of the magnified view.
- The minimization icon will appear.
- Click on the icon to switch to the normal view.

Example: Graph view



Magnification icon



Minimization symbol

4.9 Pausing an Experiment

- Toggle, if necessary, to the main overview.
- Click on the "Pause" button for the experiment to be paused.
- Next, press the "OK" button.

4.10 Recalibration

If, during an already started experiment, you need to change experiment data on individual or all flasks, you can do so using the "Recalibration" function.

- Toggle, if necessary, to the main overview.
- Click on the "Pause" button for the experiment to be recalibrated.
- Next, press the "OK" button.
- Click on the "Recalibration" button for the experiment to be recalibrated.

Figure shows the input menu for the recalibration.

- Enter new values in the value fields for the flasks whose values have changed.
- If the values of the individual flasks deviate from one another, remove the checkmark in the field "Update" for the respective flask.
- Click "All", if you want to transfer the changed value to all flasks of the experiment.
- Exit the entry by pressing "OK" button.
- Next, after you have properly placed all flasks back on the tray, press the "OK" button.

The experiment starts with the updated values.

4.11 Data Export



The "Excel XML format" is available for exporting data.
You can process and analyze exported data in all programs compatible with this format.

- To export data, select the experiment to be exported with a click in the Main overview; in the header, select "Experiment" --> "Export".
- Assign a file name and a memory path and confirm with "Save".

4.12 Processing Experiments

You can change the basic data of an experiment with the "Processing" menu item.

- Experiment
- Measurement interval
- Description
- Number of flasks (only in the "Planned" or "Pause" status)



Status "Planned": Number of flasks can be increased or decreased.
Status "Pause": Number of flasks can only be decreased.

To change basic data in the experiment status "Pause" proceed as follows:

- Toggle, if necessary, to the main view.
- Select the experiment to be processed (Status "Pause") with a click.
 - The selected experiment is highlighted in blue.
- Click in the header on "Experiment" --> "Processing".



Basic data of the experiment to be processed

- Change the basic data as required.



Important Note:
It is not possible to activate deactivated flasks!

- Click on the flask(s) to be deactivated.



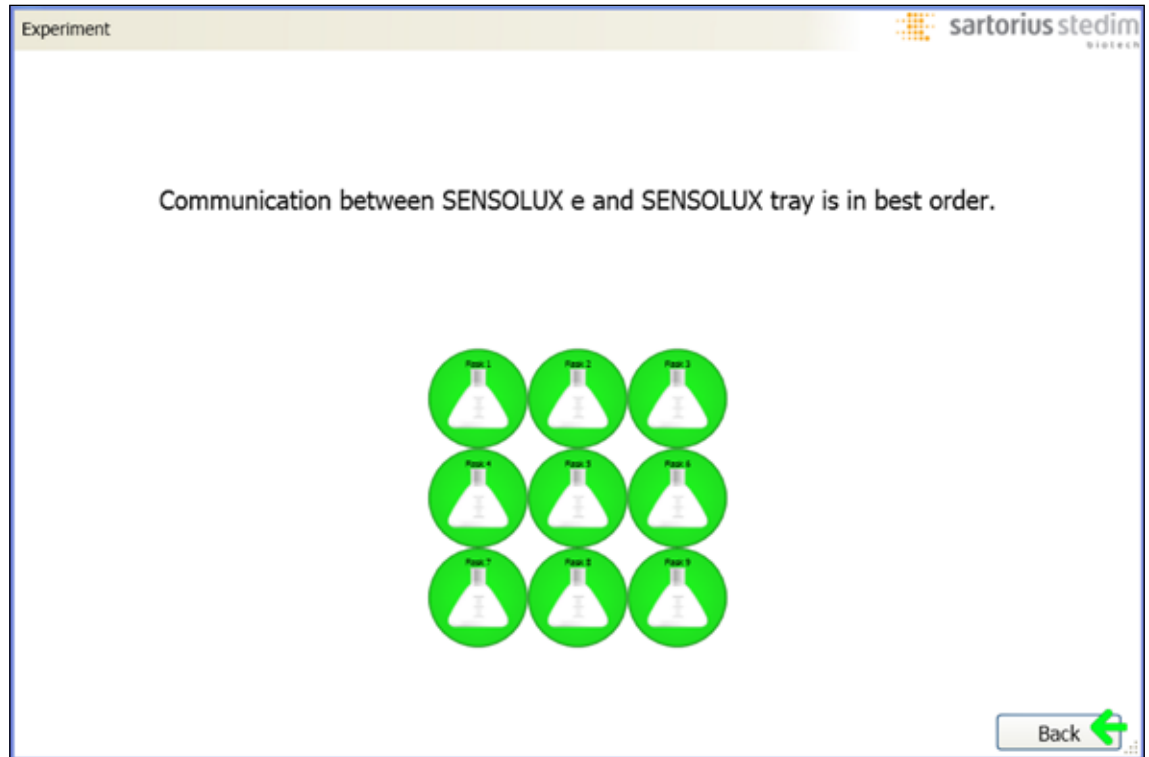
Overview of the processed basic data indicating deactivated flasks

- Exit entries by pressing "OK" button.

4.13 Tray Status

The "Tray Status" menu item provides information about the connection between the data collector unit and the shaker tray. The "Tray Status" additionally gives you the option for reinstating the connection after interruption of the connection.

- To display the tray status, click on "View" --> "Tray Status" in the header.



- To exit this view, click on "Back".

4.14 Deleting an Experiment



Important Note: Deleted experiments are deleted irrevocably.

- To delete an experiment, click on it in the main overview, select "Experiment" --> "Delete" in the header and then confirm with "Ok".

4.15 Exiting SENSOLUX® control

- To exit SENSOLUX® control, click on "Experiment" --> "Exit program" in the header.



Data from experiments with status "Active" before you exited SENSOLUX® control will continue to be recorded and saved in the SENSOLUX® e data collector unit.

The next time SENSOLUX® control is started, the data will be available for visualization and/or further processing.

5. Appendix

5.1 Cleaning, Maintenance and Repairs

You can clean dirty or contaminated surfaces on the SENSOLUX® tray with conventional household cleaning agents or alcohol.



Avoid aggressive cleaning agents.
Agents containing chlorine, for example, can cause corrosion



When cleaning, pay attention that you do not damage the optical window on the SENSOLUX® tray.

All components of SENSOLUX® stand-alone are maintenance-free.

Repairs on the SENSOLUX® tray (e.g. the replacing of defect sensor system elements or other electrical components on the SENSOLUX® tray) are only allowed to be performed by qualified and authorized service technicians.

5.2 Warranty & Customer Service

Unless agreed otherwise in writing, all equipment from Sartorius Stedim Biotech GmbH is covered by a warranty in accordance with the General Terms and Conditions of Purchase as per the date of delivery.

- The warranty applies to defects and defective operation caused by faulty construction, manufacturing and material faults, but not for disturbances that are attributable to improper operation and improper handling and use. The warranty also does not apply to parts that are defective due to normal wear and tear or to consumables.
- The warranty is invalidated whenever the user or unauthorized third parties make technical changes to SENSOLUX® stand-alone and/or use equipment, components and accessories that have not been approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH for use in conjunction with SENSOLUX® stand-alone.

Your Sartorius Stedim Biotech GmbH service dealership or local authorized service technicians are happy to repair any defects for you.

In the event of a defect, please notify your Sartorius Stedim Biotech GmbH dealer or contact directly:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
info@sartorius-stedim.com
www.sartorius-stedim.com

- When performing repairs, only replacements may be used that have been approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH for use in conjunction with SENSOLUX® stand-alone.
- You can return defective components to Sartorius Stedim Biotech GmbH.

- Sartorius will not take back equipment contaminated with hazardous materials (ABC contamination) – either for repair or disposal.
Please refer to the package leaflet | the included CD ROM or to our web site (www.sartorius-stedim.com) for more detailed information and addresses for repair service or disposal of your device.



Returned components must be clean and in hygienically flawless condition and packed carefully. Parts contaminated by media or media ingredients must be disinfected, decontaminated and/or sterilized in accordance with the safety guidelines applicable to the area application, e.g. those concerning chemical or biological safety.



The sender must prove compliance with the safety guidelines. The enclosed Decontamination Declaration must be completed and signed and included with the components. Without proof of harmlessness or a description of the measures taken, Sartorius Stedim Biotech GmbH cannot repair the components.



Transport damage as well as subsequent cleaning and disinfection of the parts – if necessary – shall be charged to sender.

5.3 Disposal

Attention must be paid to the applicable laws, rules and regulations when disposing of the contaminated components.

If the packaging is no longer needed, it can be disposed by taking it to a local waste disposal site. The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.

The tray – including accessories – should not be disposed of as regular household waste.

EU legislation requires its Member States to collect electrical and electronic equipment and disposed of it separately from other unsorted municipal waste with the aim of recycling it.



In Germany and several other countries, Sartorius Stedim Biotech GmbH itself assumes responsibility for the return and conformant disposal of its electronic and electrical products. These products may not be placed with household waste or brought to collection centers run by local public disposal operations – not even by small commercial operators.

For disposal in Germany and in the other member nations of the European Economic Area (EEA), please contact our local service technicians or our Service Center in Goettingen, Germany:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Biotechnology Service Center
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
WEEE Reg No. DE 89907997

In countries that are not members of the European Economic Area (EEA) or where no Sartorius Stedim Biotech subsidiaries or dealerships are located, please contact your local authorities or a commercial disposal operator.

Prior to disposal and | or scrapping of the components, any batteries – if present – should be removed and disposed of in local collection boxes.

6. Specifications

6.1 SENSOLUX® tray

Dimensions (W + D + H)	406 x 420 x 62.5 mm
Weight	10 kg
Material	Stainless steel/Aluminum/Pyrex
Interface ports/connections	SENSOLUX® Bus (DSUB-9, female)
Number of measurement points	9
Max. revolutions per minute	250 rpm, during rotational movement Ø 50 mm
Max. load	8 kg
Ambient temperature	+5 °C ... +45 °C
Humidity	0 % ... 99% (non-condensing)

6.2 SENSOLUX® e

Dimensions	160x50x184 mm
Weight	620g
Interface ports/connections	USB RS232 (DSUB-9, female) SENSOLUX® Bus (DSUB-9, male) Ethernet (RJ45)
Supply voltage	24 VDC, 2.2 A
Ambient temperature	+5 °C ... +45 °C
Humidity	0 % ... 95 % (non-condensing)

6.3 SENSOLUX® BCS

Interface ports/connections	USB
Supply voltage	5 VDC (per USB)
Ambient temperature	0 °C ... +50 °C
Humidity	0 % ... 95 % (non-condensing)

7. Ordering Information

7.1 Ordering Information

7.1.1 SENSOLUX® stand-alone

	Product Description	Art. No.
SENSOLUX® stand-alone	The SENSOLUX® stand-alone – shaker tray with a sensor system (9 measurement points) for optical pH and DO determination in shake flasks, incl. set of cables with male connectors, data collector unit (SENSOLUX® e) and software (SENSOLUX® control).	DCS09

7.1.2 SENSOLUX® EF

	Product Description	Art. No.
SENSOLUX® EF 125	Single-use 125 ml Erlenmeyer flasks with a vented cap, pH and DO sensors, 9 pcs/case	DCS--F1
SENSOLUX® EF 250	Single use 250 ml Erlenmeyer flasks with a vented cap, pH and DO sensors, 9 pcs/case	DCS--F2
SENSOLUX® EF 500	Single-use 500 ml Erlenmeyer flasks with a vented cap, pH and DO sensors, 9 pcs/case	DCS--F3
SENSOLUX® EF 1000	Single use 1000 ml Erlenmeyer flasks with a vented cap, pH and DO sensors, 9 pcs/case	DCS--F4

7.1.3 SENSOLUX® C

	Product Description	Art. No.
SENSOLUX® C 125	SENSOLUX® EF 125 stainless steel clamps, 9 pcs/case	DCS--C1
SENSOLUX® C 250	SENSOLUX® EF 250 stainless steel clamps, 9 pcs/case	DCS--C2
SENSOLUX® C 500	SENSOLUX® EF 500, stainless steel clamps, 9 pcs/case	DCS--C3
SENSOLUX® C 1000	SENSOLUX® EF 1000 stainless steel clamps, 9 pcs/case	DCS--C4

7.1.4 SENSOLUX® BCS

	Product Description	Art. No.
SENSOLUX® BCS	Barcode scanner for the automatic transfer of calibration data	DCS--B1

7.1.5 Accessories

	Product Description	Art. No.
SENSOLUX® D1	Connecting cable between SENSOLUX® tray and incubator wall	DCS09D1
SENSOLUX® D2	Connecting cable between SENSOLUX® D1 and SENSOLUX® e	DCS09D2
SENSOLUX® D3	Connecting cable between SENSOLUX® e and PC/Laptop	DCS09D3
SENSOLUX® D4	Power supply cable and power supply (230V/115V) for SENSOLUX® e	DCS09D4

Inhalt

1. SENSOLUX® stand-alone	41
1.1 Aufbau	42
1.1 Lieferumfang	42
1.2 Montage des SENSOLUX® trays	43
1.3 Verlegen der elektrischen Anschlussleitung	45
2. SENSOLUX® e	48
2.1 Aufbau- und Funktionsbeschreibung	48
2.1 Elektrische Anschlüsse	48
2.2 Installation und Inbetriebnahme	49
3. SENSOLUX® control.....	50
3.1 Funktionsbeschreibung.....	50
3.2 Systemvoraussetzungen.....	50
3.3 Installation und Einrichtung.....	50
4. Experimente in SENSOLUX® control eingeben und durchführen	51
4.1 Planungsbeispiel	51
4.2 Lot Daten scannen	51
4.3 Referenzmethode zur Bestimmung des Start-pH-Wertes	51
4.4 Neues Experiment anlegen.....	52
4.5 Kalibration.....	55
4.6 Equilibrierung.....	59
4.7 Experiment starten	59
4.8 Anzeigen von Messwerten.....	60
4.8.1 Anzeige als grafischer Verlauf.....	60
4.8.2 Anzeige im Tabellenformat	61
4.8.3 Vergrößerungsfunktion	61
4.9 Experiment anhalten.....	62
4.10 Rekalibrieren	62
4.11 Datenexport.....	63
4.12 Experiment bearbeiten	63
4.13 Tray Status.....	65
4.14 Experiment löschen	65
4.15 SENSOLUX® control beenden	65
5. Anhang	66
5.1 Reinigung, Wartung und Reparaturen	66
5.2 Gewährleistung und Kundendienst	66
5.2 Entsorgung	67
6. Technische Daten	68
6.1 SENSOLUX® tray	68
6.2 SENSOLUX® e.....	68
6.3 SENSOLUX® BCS	68
7. Bestellinformationen	69
7.1 Bestelldaten.....	69
7.1.1 SENSOLUX® stand-alone.....	69
7.1.2 SENSOLUX® EF.....	69
7.1.3 SENSOLUX® C.....	69
7.1.4 SENSOLUX® BCS.....	69
7.1.5 Zubehör	69

Allgemein

Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Dokumentation ist Teil des Produktes. Bewahren Sie sie gut erreichbar und sicher auf.

Bei Verlust der Dokumentation können Sie Ersatz anfordern.

Diese Dokumentation zu SENSOLUX® stand-alone beschreibt das Produkt zu dem bei der Revisions-Nr. angegebenen Zeitpunkt der Druckausgabe. Alle Angaben wurden sorgfältig zusammengestellt, erfolgen jedoch ohne Gewähr.

Die Sartorius Stedim Biotech GmbH behält sich

in Aufbau und Ausstattung ihrer Produkte sowie der zugehörigen Dokumentationen vor, ohne gesondert darauf hinzuweisen.

Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung der Systeme besteht die Möglichkeit, dass einzelne Bauteile bzw. ihre Bedienung nicht beschrieben sind. Auch können Angaben enthalten sein, die für Ihr System nicht zutreffen. Sollten für Sie wichtige Informationen fehlen, sollten Sie sachliche Fehler finden oder ausführlichere Informationen zu einzelnen Bauteilen wünschen, weisen Sie uns bitte darauf hin.

SENSOLUX® stand-alone ist ein Beispiel aus dem Laborgeräteprogramm der Sartorius Stedim Biotech GmbH. Das weitere Geräteprogramm umfasst Schüttler und Schüttelinkubatoren, Homogenisatoren, Zentrifugen, Reinstwasseranlagen, Luftkeimsammler und Fermenter / Bioreaktoren. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite

www.sartorius-stedim.com

Über unser gesamtes Produktprogramm informieren wir Sie gern auf Anfrage.

Sartorius Stedim Biotech GmbH

August-Spindler-Straße 11

37079 Göttingen

Telefon +49.551.308.3118

Fax +49.551.308.3918

info@sartorius-stedim.com

www.sartorius-stedim.com

Symbole und Zeichen

Folgende Symbole und Zeichen werden in dieser Anleitung verwendet:



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind und schwere Verletzungen, möglicherweise Tod, zur Folge haben.



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren, die eintreten und mittelschwere, bzw. leichte Verletzungen nach sich ziehen können.



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren mit dem Risiko von Sachschäden.



Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Informationen und Tipps.

EG-Konformitätserklärungen

Mit den beigegeführten oder SENSOLUX® stand-alone beiliegenden Konformitätserklärungen bestätigt die Sartorius Stedim Biotech GmbH die Übereinstimmung des SENSOLUX® tray und SENSOLUX® e mit den benannten Richtlinien.

Bestimmungsgemäße Verwendung

SENSOLUX® stand-alone ist ein intelligentes Schüttlertablar mit einem integrierten Sensor-System. Es ist für die Überwachung und Aufzeichnung von pH-Wert und Gelöstsauerstoffkonzentration (DO) während der Kultivierung von Säugetierzellen in Schüttelkolben vorgesehen. Eine darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

SENSOLUX® stand-alone entspricht den Richtlinien und Normen für elektrische Betriebsmittel, elektromagnetische Verträglichkeit und den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch des Systems kann jedoch zu Schäden an Personen und Gegenständen führen.

Zur sachgemäßen Installation und Bedienung von SENSOLUX® stand-alone sind folgende Punkte zu beachten:

- Diese Dokumentation wurde entsprechend den derzeit gängigen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien erstellt. Sie ist so aufgebaut, dass sie von entsprechend eingewiesenem Personal umgesetzt und angewandt werden kann. Tätigkeiten, welche über das beschriebene Maß hinausgehen, sind ausschließlich dem (Service-) Personal der Sartorius Stedim Biotech GmbH vorbehalten.
- Bestimmungsgemäß erfolgt der Betrieb des SENSOLUX® trays in einem CO₂ Inkubationsschüttler (z. B. Sartorius CERTOMAT® CTplus).



Auf Grund der lichtempfindlichen Sensorpatches in den Kolben sollte direkte Lichteinwirkung in den Inkubationsraum des Schüttlers vermieden werden.

- Laborleiter bzw. für den Geräteeinsatz verantwortliche Personen müssen das Personal auf die Gefahren bei der Installation und dem Betrieb von SENSOLUX® stand-alone hinweisen und die Einhaltung der relevanten Sicherheitsmaßregeln gewährleisten. Das Personal muss die erforderliche Qualifikation für den Anwendungsbereich und den Umgang mit SENSOLUX® stand-alone besitzen.
- Die Angaben zur Installation und Bedienung sind sorgfältig zu beachten. Damit lässt sich ein unsachgemäßer Umgang vermeiden und der volle Gewährleistungsanspruch bleibt erhalten. Setzen Sie sich bei Fragen dazu mit uns in Verbindung.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann z.B. Schäden am SENSOLUX® System oder sonstige Sach- und gegebenenfalls auch Personenschäden nach sich ziehen.
- Vor jeder Verwendung die einwandfreie Beschaffenheit aller Komponenten kontrollieren.



Beschädigte Komponenten dürfen Sie nicht einsetzen.

- Beachten Sie die max. zulässige Beladung für den Schüttler und berücksichtigen Sie den Platzbedarf der Komponenten.
- SENSOLUX® tray nur mit den zulässigen Betriebswerten betreiben (siehe Kap. 6.1 SENSOLUX® tray).

Leitfaden für diese Anleitung

Die Bedienungsanleitung ist nach folgendem Schema aufgebaut. Dadurch können Sie die für Sie wichtigen Informationen gezielt aufsuchen, entsprechend Ihrem Informationsbedarf.

Kapitel 1

beschreibt SENSOLUX® stand-alone in Aufbau und Funktion sowie die Installation des SENSOLUX® tray in einen Schüttelinkubator.

Kapitel 2

beschreibt die Datensammler Box SENSOLUX® e in ihrer Funktion sowie den Anschluss von SENSOLUX® tray, Rechnersystem und Barcode Scanner an die Datensammler Box.

Kapitel 3

beschreibt die SENSOLUX® control – Software zur Planung und Ausführung von Experimenten, die Aufzeichnung und Visualisierung der gemessenen Daten sowie die Installation auf einem Rechnersystem (PC/Laptop).

Kapitel 4

beschreibt die Programmierung und Durchführung von Experimenten mit der Software SENSOLUX® control sowie den Export bzw. die Weiterverarbeitungsmöglichkeiten der aufgezeichneten Daten.

Kapitel 5

gibt Hinweise zu Reinigung, Wartung sowie Gewährleistung und Kundendienst.

Kapitel 6

gibt einen Überblick über die Technischen Daten von SENSOLUX® stand-alone.

Kapitel 7

enthält Bestellinformationen. Hier finden Sie insbesondere Angaben über optionale Ausstattungen und das Zubehörprogramm zu SENSOLUX® stand-alone.

1. SENSOLUX® stand-alone

SENSOLUX®-Technologie

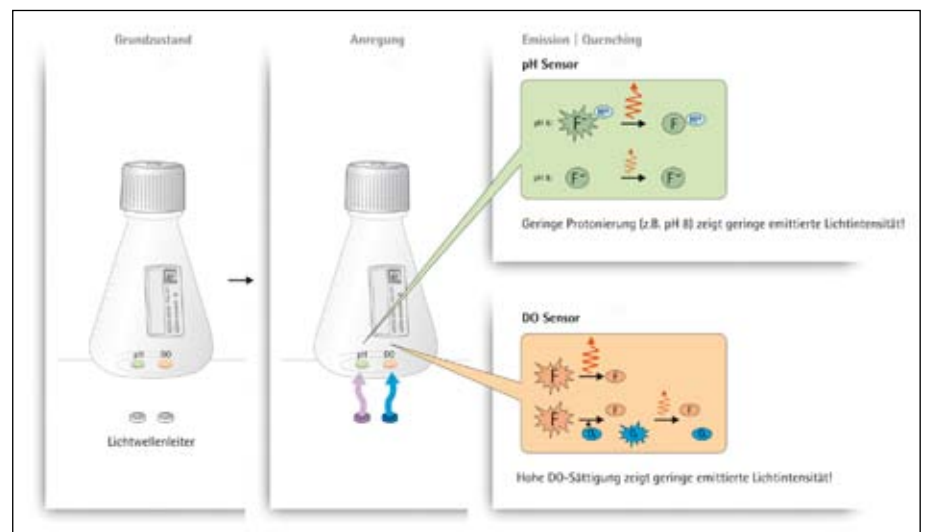
SENSOLUX® stand-alone stellt ein intelligentes Schüttlertablar mit einem integrierten Sensorsystem dar. Es ist für die Überwachung und Aufzeichnung von pH-Wert und Gelöstsauerstoffkonzentration (DO, „dissolved oxygen“) während der Kultivierung von Säugetierzellen in Schüttelkolben vorgesehen.

Das nicht-invasive Messprinzip für beide Analyten basiert auf einem optischen Verfahren. SENSOLUX® Erlenmeyer-Kolben enthalten vorkalibrierte Sensorpatches für pH und DO. Das SENSOLUX® Schüttlertablar verfügt über neun unabhängige Messplätze (jeweils pH und DO), mit denen diese Sensorpatches ausgelesen werden können.

Die am Boden der Kolben befindlichen Sensorpatches enthalten spezielle Farbstoffe, die mit Licht charakteristischer Wellenlänge durch die Kolbenwand zur Fluoreszenz angeregt werden. Die Eigenschaften des von den Sensorpatches emittierten längerwelligen Fluoreszenzlichtes hängen von dem pH-Wert bzw. der Gelöstsauerstoffkonzentration des mit den Sensorpatches in Kontakt stehenden Kulturmediums ab. Sowohl die Fluoreszenzanregung als auch das Auffangen und die Analyse des Fluoreszenzlichts erfolgen über die im SENSOLUX® Schüttlertablar befindlichen Optoelektroniken.

Die Optoelektroniken leiten die Messwerte für DO und pH an die Datensammler Box (SENSOLUX® e) und die Software (SENSOLUX® control) weiter.

In Kombination mit den ready-to-use Einweg-Erlenmeyerkolben SENSOLUX® EF erleichtert das SENSOLUX® Schüttlertablar die einfache und sichere Online-Messung dieser entscheidenden Prozessparameter während der Kultivierung.

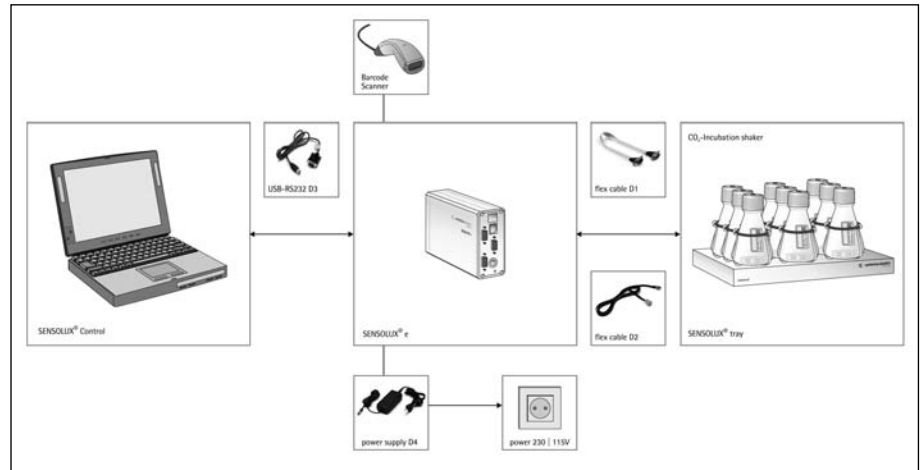


Vorteile der SENSOLUX®-Technologie

- Nicht-invasive Messung
- Online-Erkennung
- Schnell
- Reproduzierbar
- Ready-to-use

1.1 Aufbau

SENSOLUX® stand-alone besteht aus einem Schütteltablar, das mit einer optischen Sensorik ausgestattet ist. Es wird zur Messung des pH- und des DO-Wertes während der Kultivierung von tierischen Zellen eingesetzt. In Kombination mit den neuen Einweg-Erlenmeyerkolben SENSOLUX® EF ermöglicht es die nicht-invasive Messung in Inkubationsschüttlern. Insgesamt neun Messplätze für pH- und DO-Wert sind im Schütteltablar installiert.



Schematische Übersicht der zu SENSOLUX® stand-alone gehörenden Komponenten

1.2 Lieferumfang

SENSOLUX® stand-alone besteht aus folgenden Komponenten:

- SENSOLUX® tray – Schütteltablar mit integrierter optischer Sensorik (neun Messplätze) zur Messung der pH- und DO-Werte in Schüttelkolben,
- Adapterplatte zur Installation des SENSOLUX® trays auf dem Schütteltisch,
- SENSOLUX® e – Datensammler Box,
- SENSOLUX® control – Software (auf CD/DVD) zur Planung und Ausführung der Experimente sowie zur Aufzeichnung und Visualisierung der gemessenen Daten,
- Komplette Kabellage, die zur Installation von SENSOLUX® stand-alone notwendig ist:
 - Verbindungskabel SENSOLUX® D1 (Verbindungskabel zwischen SENSOLUX® tray und Inkubatorwand),
 - Verbindungskabel SENSOLUX® D2 (Verbindungskabel zwischen SENSOLUX® D1 und SENSOLUX® e),
 - Verbindungskabel SENSOLUX® D3 (Verbindungskabel zwischen SENSOLUX® e und PC/Laptop),
 - Netzteil mit Stromversorgungskabel (230V/115V) für SENSOLUX® e,
- Optional:
SENSOLUX® BCS –Barcode Scanner zur automatischen und sicheren Übertragung der Kalibrationsdaten der pH und DO Sensorpatches.

1.3 Montage des SENSOLUX® trays

- Demontieren Sie Tablar und Schüttlertisch aus Ihrem Inkubationsschüttler..
- Montieren Sie die von Sartorius gelieferte Adapterplatte auf der Schüttlermechanik Ihres Inkubationsschüttlers.
- Verwenden Sie zur Montage der Adapterplatte die Original-Befestigungsschrauben des Schüttlertisches.



Achten Sie bei der Montage der Adapterplatte auf die Schüttlermechanik auf korrekte Orientierung der Adapterplatte.



Bei korrekter Orientierung muss das Lochbild der Adapterplatte mit dem Lochbild der Schüttlermechanik übereinstimmen.

- Anschließend montieren Sie die Halteklammern (kein Bestandteil des Standard-Lieferumfangs) auf dem SENSOLUX® tray.

Folgende Typen von Halteklammern lassen sich auf dem SENSOLUX® tray montieren:

Typ	Beschreibung
SENSOLUX® C 125	Halteklammern für SENSOLUX® EF 125 ml Einweg-Erlenmeyerkolben
SENSOLUX® C 250	Halteklammern für SENSOLUX® EF 250 ml Einweg-Erlenmeyerkolben
SENSOLUX® C 500	Halteklammern für SENSOLUX® EF 500 ml Einweg-Erlenmeyerkolben
SENSOLUX® C 1000	Halteklammern für SENSOLUX® EF 1000 ml Einweg-Erlenmeyerkolben

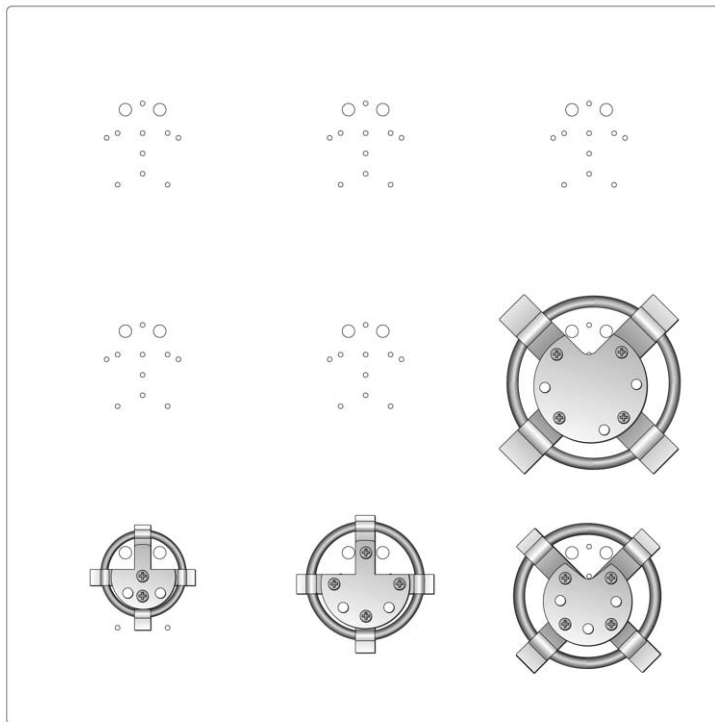


Wir empfehlen, die Halteklammern auf dem SENSOLUX® tray zu montieren, bevor Sie das Tablar in den Inkubationsschüttler einsetzen. Sie lassen sich dann leichter handhaben.



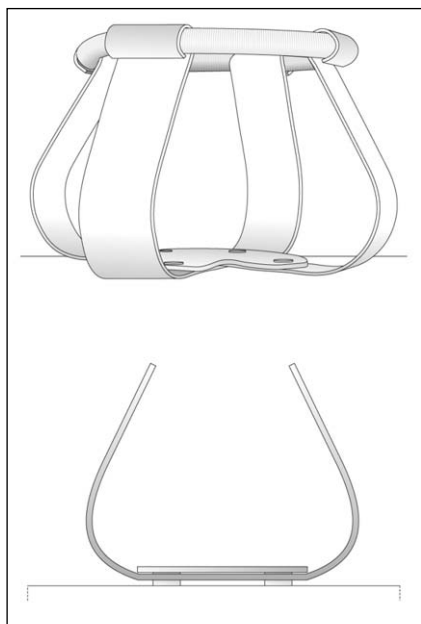
Achten Sie bei der Montage auf eine gleichmäßige Verteilung der Halteklammern auf dem SENSOLUX® tray. Hierdurch lässt sich eine mögliche Unwucht im späteren Betrieb minimieren.

- Montieren Sie die Halteklammern so, dass die Aussparungen in der Grundplatte nach hinten weisen (siehe folgende Skizze).

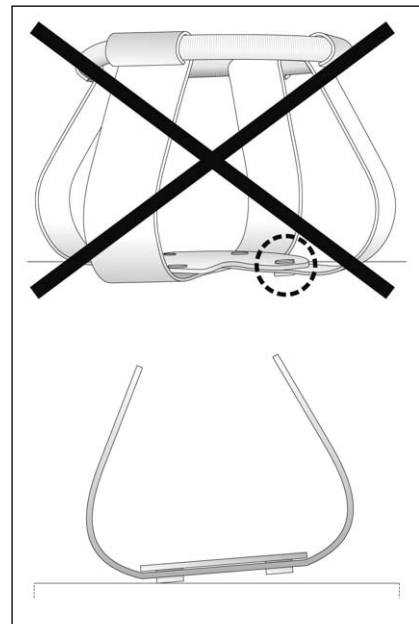


Achtung:
Sensorik darf durch die Montage der Halteklammern nicht verdeckt sein!

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig handfest an (siehe folgende Skizze).



Montage korrekt



Montage fehlerhaft

- Montieren Sie das bestückte SENSOLUX® tray auf die im Inkubationsschüttler montierte Adapterplatte.
- Zur sicheren Montage werden 8 Stück Innensechskantschrauben (Bestandteil des Lieferumfangs) verwendet.

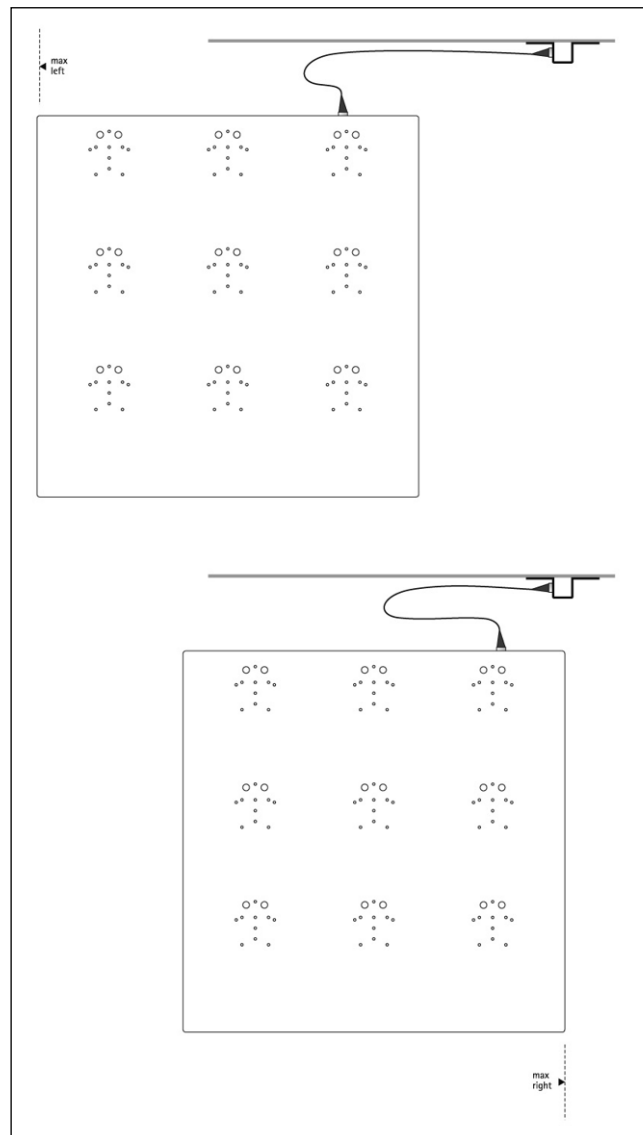
1.4 Verlegen der elektrischen Anschlussleitung



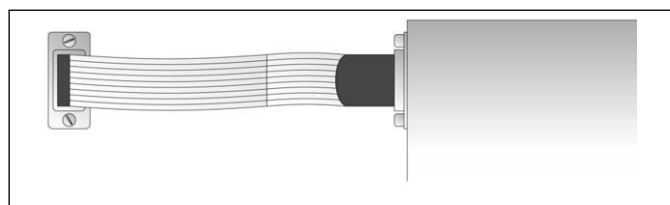
Bei Inkubationsschüttlern mit werkseitig vorhandener Kabeldurchführung ist zuerst das schwarze Flachbandkabel SENSOLUX® D2 so in den Inkubationsraum einzuziehen, dass sich der Winkelstecker zum Anschluss an das SENSOLUX® tray im Inkubationsraum befindet. Der Anschluss zu SENSOLUX® e befindet sich außerhalb des Inkubationsraumes.

- Zur Fixierung des Winkelsteckers im Inkubationsraum legen Sie diesen in den dafür vorgesehenen Haltewinkel ein.
- Schließen Sie das weiße Flachbandkabel SENSOLUX® D1 an den Winkelstecker an und sichern Sie es mit der Steckerverschraubung.
- Schließen Sie das andere Ende des weißen Flachbandkabels SENSOLUX® D1 am Port 1 des SENSOLUX® tray an.
- Halten Sie den Haltewinkel an die vorgesehene Montageposition (noch nicht ankleben!).

- Prüfen Sie durch Drehen des Schüttelantriebes, ob das Flachbandkabel bei Orbitalbewegung des SENSOLUX® tray in jeder Stellung genügend Freiraum besitzt.



- Entfernen Sie die Schutzfolie der Klebepads am Haltewinkel und kleben Sie diesen an die Rückwand des Inkubationsraumes.
- Achten Sie beim Einkleben des Haltewinkels auf:
 - Saubere und fettfreie Klebeflächen,
 - Ausrichtung des Haltewinkel seitlich und in der Höhe (siehe folgende Skizze).



Ein nicht korrekt montierter Winkelstecker führt zu erhöhtem Verschleiß des weißen Flachbandkabels SENSOLUX® D1.

- Verlegen Sie das schwarze Flachbandkabel SENSOLUX® D2 im Inkubationsraum Ihres Schüttlers.



Sartorius empfiehlt eine Verlegung des Kabels im Deckenbereich des Inkubationsraumes.

- Verwenden Sie zur Fixierung des Flachbandkabels die von Sartorius mitgelieferten Kabelhalter.
Die Kabelhalter werden an den entsprechenden Stellen im Inkubationsraum angeklebt.
- Achten Sie auf saubere und fettfreie Klebeflächen.

Bei Türdurchführung des Flachbandkabels:

- Im Bereich der Türdurchführung achten Sie auf:
 - Türkontakte,
 - Scharniere,
 - scharfkantige Ecken.

Diese können das Flachbandkabel beschädigen.

2. SENSOLUX® e

2.1 Aufbau- und Funktionsbeschreibung

Die Datensammler Box (SENSOLUX® e) dient als Schnittstelle zwischen SENSOLUX® control und dem SENSOLUX® tray und ermöglicht die Kommunikation untereinander. Weiterhin werden die vom SENSOLUX® tray gemessenen Daten gespeichert. Selbst bei einem Ausfall des Rechners (PC/Laptop) bleiben die gespeicherten Experimente und Daten auf der Datensammler Box (SENSOLUX® e) erhalten.

2.2 Elektrische Anschlüsse



Datensammler Box SENSOLUX® e

1. EIN/AUS-Schalter
2. USB-Anschluss (für optionalen Barcode-Scanner)
3. Netzwerk-Anschluss (z. Zt. ohne Funktion)
4. Anschluss für Flachbandkabel SENSOLUX® D2
5. Sartorius Service-Schnittstelle
6. Anschluss für SENSOLUX® D3 (Verbindung zum PC/Laptop)
7. Anschluss für Spannungsversorgungskabel

2.3 Installation und Inbetriebnahme



Schließen Sie die Datensammler Box SENSOLUX® e erst nach Installation der Software SENSOLUX® control an Ihren PC/Laptop an (siehe Kap. 3 SENSOLUX® control).



Schalten Sie die Datensammler Box erst nach Anbringen aller Kabel mittels des EIN/AUS-Schalters ein.

Zur Inbetriebnahme der Datensammler Box SENSOLUX® e gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schließen Sie das Flachbandkabel SENSOLUX® D2 (Verbindung zum SENSOLUX® tray) an die Datenbox an.
- Schließen Sie das Anschlusskabel SENSOLUX® D3 (Verbindung zum PC/Laptop) an die Datensammler Box an.
- Das andere Ende des Kabels verbinden Sie mit einem freien USB-Anschluss Ihres PC/Laptop.
- Schließen Sie den optional erhältlichen Barcode-Scanner SENSOLUX® BCS an die Datensammler Box an.
- Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel an die Datenbox an.
- Schalten Sie das Netzteil ein. Entsprechend Ihrer Bestellung liegt dem Netzteil ein länderspezifisches Anschlusskabel bei.
- Schalten Sie die Datensammler Box ein. Der EIN/AUS-Schalter befindet sich auf der Frontseite der Datensammler Box.



Nach Einschalten der Datensammler Box führt diese eine Initialisierung durch. Der Initialisierungsvorgang dauert ca. 30 Sekunden. Danach ist die Datensammler Box betriebsbereit.

3. SENSOLUX® control

3.1 Funktionsbeschreibung

Die Software SENSOLUX® control dient der Planung und Ausführung von Experimenten sowie der Aufzeichnung und Visualisierung gemessener Daten. Weiterhin können die aufgezeichneten Daten in ein xml-Format (Excel-kompatibel) exportiert werden und stehen der Weiterverarbeitung zur Verfügung.

3.2 Systemvoraussetzungen

Zur Installation und Ausführung von SENSOLUX® control auf Ihrem PC/Laptop müssen folgende Systemvoraussetzungen gegeben sein:

Prozessortyp	AMD/Intel 32 Bit Prozessor, min. 2 GHz
Arbeitsspeicher	min. 512 MB RAM (1 GB werden empfohlen)
Freier Festplattenspeicher	min. 1 GB <u>wird</u> empfohlen
Grafik	min. Auflösung 1024 x 768 oder höhere Auflösung
Betriebssystem	Microsoft Windows XP mit Service Pack 2 oder höher; Microsoft Vista; Microsoft Windows 7
Zusätzliche Software-Komponenten	Microsoft .net Framework 3.5 SP1

3.3 Installation und Einrichtung

- Zur Installation von SENSOLUX® control legen Sie die Installations-CD/DVD in das CD/DVD Laufwerk ein.
- Der Installationsvorgang startet automatisch.
- Während der Installation wird geprüft, ob alle für den Betrieb von SENSOLUX® control notwendigen Software-Komponenten auf Ihrem PC/Laptop installiert sind. Gegebenenfalls sind für die Installation zusätzlicher Komponenten administrative Rechte notwendig.
- Folgen Sie den weiteren Installationsanweisungen.
- Schalten Sie nach erfolgreicher Installation die Datensammler Box (SENSOLUX® e) ein.



Beachten Sie die Initialisierungszeit der Datensammler Box von ca. 30 Sekunden.

- Schließen Sie die Datensammler Box (SENSOLUX® e) an einem freien USB-Port Ihres PC/Laptop an.
 - Die Erkennung und Einrichtung der Datensammler Box (SENSOLUX® e) auf Ihrem PC/Laptop erfolgt automatisch.
- Starten Sie SENSOLUX® control durch einen Doppelklick auf das Desktop-Symbol.

4. Experimente in SENSOLUX® control eingeben und durchführen

4.1 Planungsbeispiel

Folgende Daten werden für das Experiment zu Grunde gelegt:

Experiment	Test
Messintervall	1 Minute
Beschreibung (Optional)	Sart-Test
Anzahl der Kolben	5

4.2 Lot Daten scannen

Das Einscannen von Lot Daten mittels Barcode Scanner ist bei betriebsbereiter Datensammler Box (SENSOLUX® e), unabhängig von SENSOLUX® control, jederzeit möglich.

- Scannen Sie den Barcode des Aufklebers, der sich auf dem Verpackungskarton der Kolben befindet, mittels Barcode Scanner ein. Der Barcode enthält die Kalibrierdaten der im Karton enthaltenen Kolben.

Lot-Daten Etikett (auf dem Kolbenkarton angebracht)



Es ist möglich, das Lot-Daten Etikett vom Karton abzuziehen (Peel-off Etikett) und zur internen Dokumentation aufzubewahren.

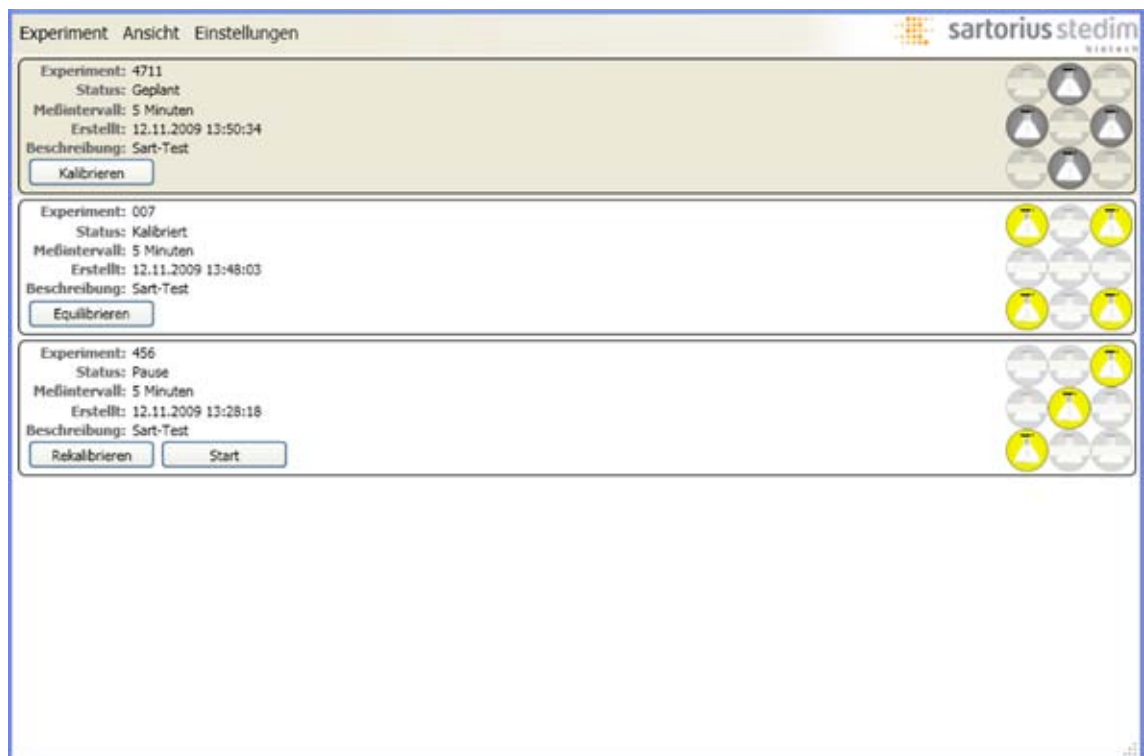
4.3 Referenzmethode zur Bestimmung des Start-pH-Wertes

Folgende Methode eignet sich zur Bestimmung des pH-Wertes des Mediums vor Beginn der Kultivierung:

- ca. 1 ml Medium unter Cleanbench in ein verschließbares Probengefäß (z. B. Reagenzglas) füllen,
- nicht verschlossenes Probengefäß in den CO₂ Inkubator stellen, bis Temperatur- und CO₂-Gleichgewicht erreicht ist (ca. 20-30 Minuten),
- vor dem Herausnehmen das Probengefäß verschließen,
- kurz vor dem Eintauchen der pH-Elektrode in das Probengefäß dieses öffnen und den pH-Wert des Mediums bestimmen (z. B. Sartorius Mechatronics, Basic pH Meter PB-11).

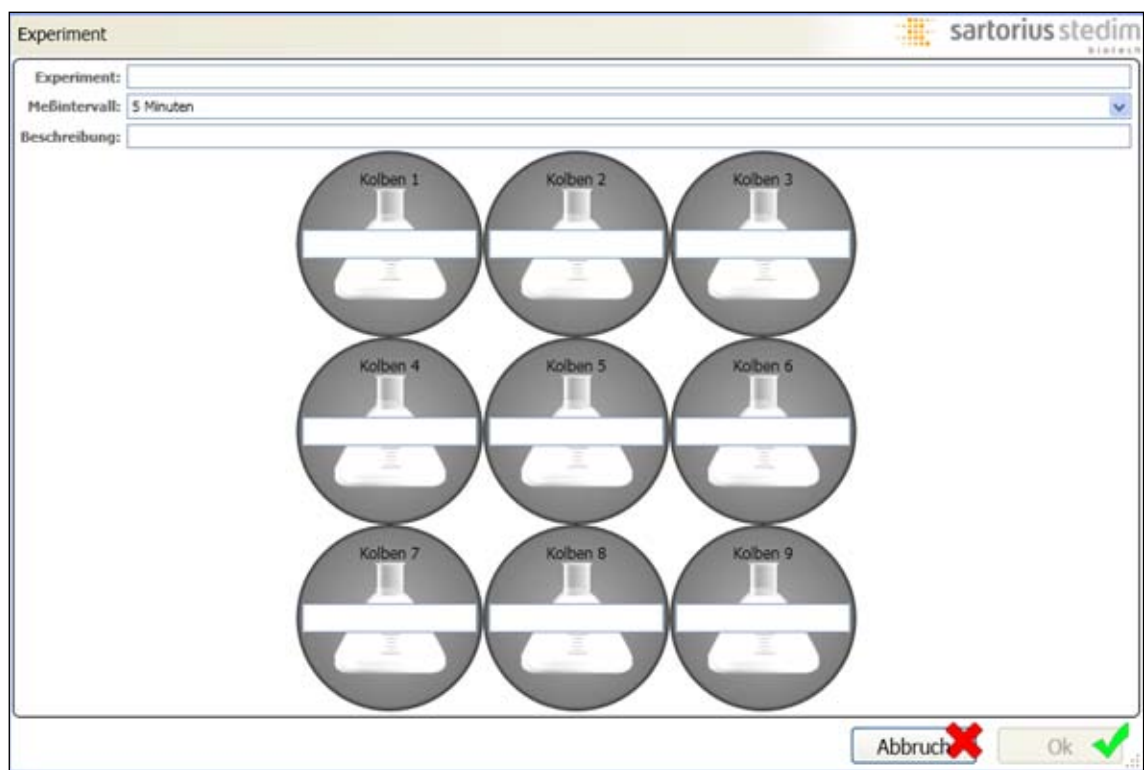
4.4 Neues Experiment anlegen

- Starten Sie SENSOLUX® control durch einen Doppelklick auf das Desktop-Symbol.



Hauptübersicht mit allen gespeicherten Experimenten und deren jeweiligem Status.

- Zum Anlegen eines neuen Experimentes klicken Sie in der Kopfzeile auf „Experiment“ --> „Neu“.

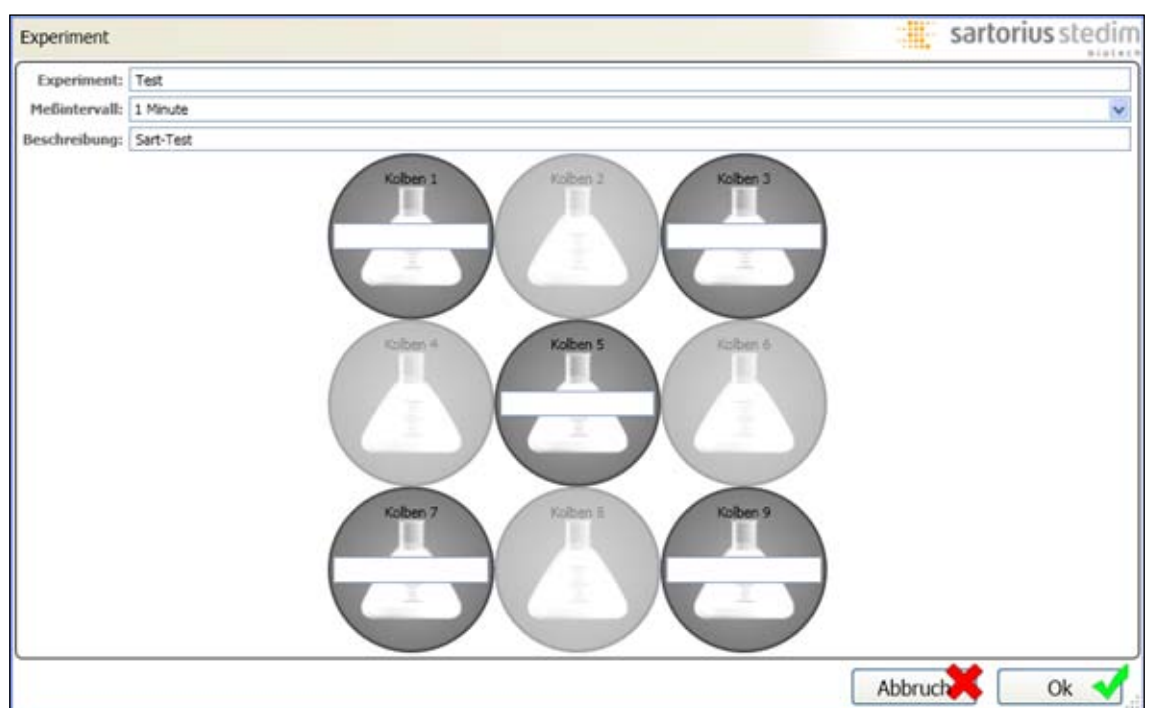


Eingabemaske zum Anlegen eines neuen Experimentes.

- Tragen Sie im Feld „Experiment“ den Name des Experimentes ein.
- Öffnen Sie das Feld „Messintervall“ durch Anklicken.
- Wählen Sie eine der vorgegebenen Intervallzeiten.
- Im Feld „Beschreibung“ können Sie optional eine Kurzbeschreibung des Experimentes eingeben.
- Deaktivieren Sie alle nicht benötigten Kolben durch Anklicken.
 - Diese werden farbig schattiert (inaktiv) dargestellt.



Achten Sie, wenn möglich, auf eine gleichmäßige Verteilung auf dem SENSOLUX® tray.
Hierdurch lässt sich eine Unwucht im späteren Betrieb minimieren.



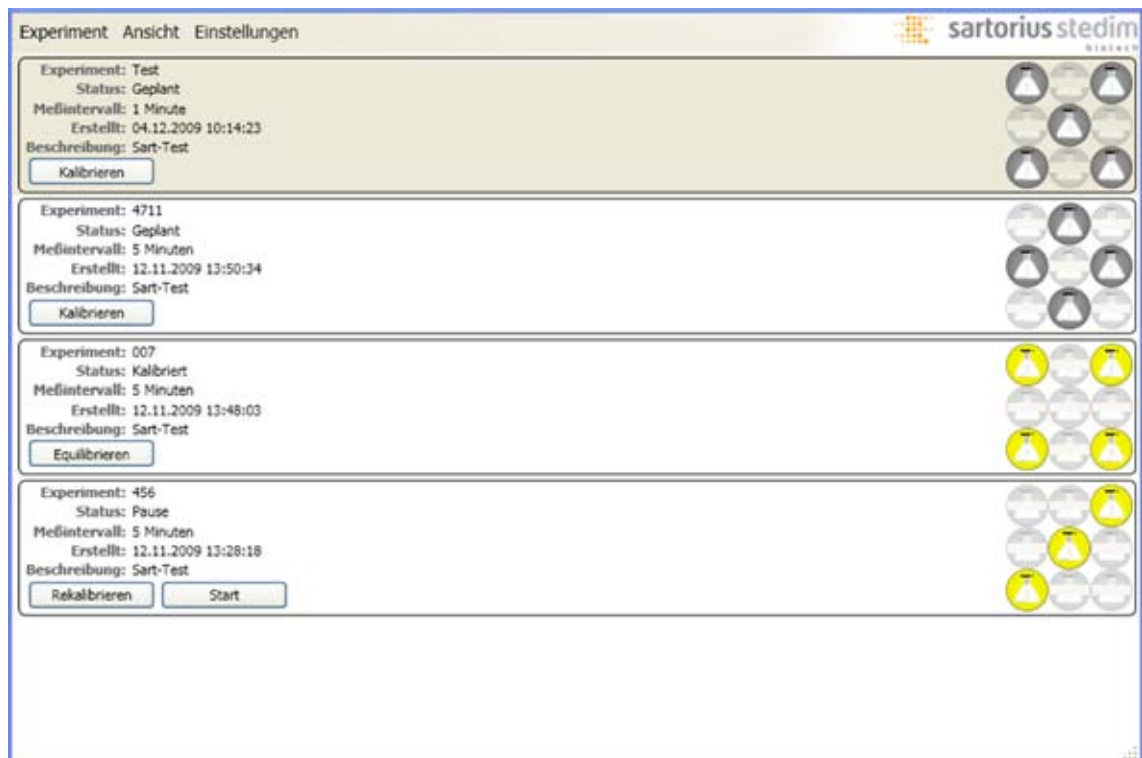
Optional können die benötigten Kolben mit einem Namen versehen/beschriftet werden.

- Hierzu klicken Sie in die weiße Beschriftungsfläche der aktiven Kolben und beschriften/benennen diese entsprechend.



Achten Sie bei der Benennung der Kolben darauf, dass sich die Namen der einzelnen Kolben voneinander unterscheiden.
Bei Namensgleichheit der Kolben kann das Experiment nicht angelegt werden.

- Klicken Sie auf „Ok“, um Ihre Eingaben zu bestätigen.



Hauptansicht zeigt alle bereits gespeicherten Experimente und das neu angelegte Experiment „Test“.

- Befüllen Sie die Kolben mit Ihrem Medium zur Equilibrierung.



Beachten Sie:

Die Kolben sind einzeln lichtgeschützt verpackt. Auf Grund der Lichtempfindlichkeit der Sensorpatches sollten die Kolben möglichst kurz einer Lichtquelle ausgesetzt werden.



Wenn das gewünschte Endvolumen x ml betragen soll, beachten Sie bitte das noch später zuzugebende Volumen der Zellsuspension.

Endvolumen x = vorgelegtes Medium + Zellsuspension.

4.5 Kalibration

Um ein Experiment starten zu können, müssen vorab die Kalibrierdaten der Kolben und der „Start pH“ Wert über das Kalibrierermenü eingescannt oder eingegeben werden.

- Drücken Sie für das zu kalibrierende Experiment auf den Button „Kalibrieren“.

Experiment

Bitte selektieren Sie unten alle Kolben, für die sie eine gemeinsame Grundkalibration eingeben wollen.

Kolben 1

Kolben 2

Kolben 3

Kolben 4

Kolben 5

Kolben 6

Kolben 7

Kolben 8

Kolben 9

Test Kolben 1

Start pH [-]

Start pO₂ [%]

Temp. [°C]

pH [-]

rmin

rmax

dpH

pH₀

pO₂ [%]

Φ₁₀₀

Φ₀

Test Kolben 3

Start pH [-]

Start pO₂ [%]

Temp. [°C]

pH [-]

rmin

rmax

dpH

pH₀

pO₂ [%]

Φ₁₀₀

Φ₀

Test Kolben 5

Start pH [-]

Start pO₂ [%]

Temp. [°C]

pH [-]

rmin

rmax

dpH

pH₀

pO₂ [%]

Φ₁₀₀

Φ₀

Abbruch

Ok

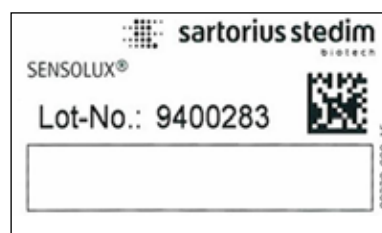
Menü zur Eingabe der Kalibrierdaten und des „Start pH“ Wertes.

- Selektieren Sie die Kolben, für die Sie eine gemeinsame Grundkalibration eingeben möchten, indem Sie die nicht benötigten Kolben durch Anklicken inaktiv setzen.

Inaktive Kolben werden farbig schattiert (inaktiv) dargestellt.

- Nehmen Sie einen vorbefüllten Kolben, dessen Lot Daten Sie vorab gescannt haben (s. Kap. 4.2), und scannen Sie den am Kolben angebrachten Barcode ein. Diese Daten werden mit den Lot Daten bereits gespeicherter Chargen verglichen und ermöglichen so eine eindeutige Zuordnung der Kolben zum jeweiligen Lot und dessen Kalibrationsdaten. Die Lot Daten werden in die Eingabemasken der selektierten Kolben des Kalibriermenüs übertragen.

Lot-No. Etikett (auf dem Kolben angebracht)



- Setzen Sie die Kolben entsprechend des in der Software geplanten Experimentes in die Halteklammern auf dem SENSOLUX® tray ein. Die Kolben besitzen auf der Unterseite Positionierfüße. Diese Füße müssen bei korrekter Orientierung der Kolben in die Bohrungen der Halteklammern fühlbar einrasten.



Dieser Mechanismus gewährleistet die exakte Positionierung der Sensorpatches und somit eine präzise Messung.

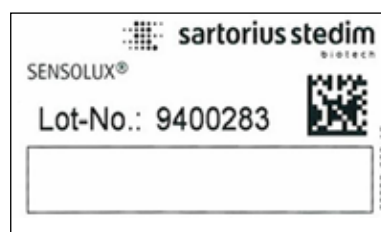
- Geben Sie den Start-pH-Wert ein.
- Schließen Sie die Eingabe mit der „Tab-Taste“ ab.

- Alternativ, wenn kein Barcode Scanner zur Identifizierung der Kolben zur Verfügung steht, können Sie die auf dem Kartonaufkleber enthaltenen Daten (Lot Daten, siehe Kap. 4.2) auch manuell in die Eingabemaske eingeben.
- Bei manueller Eingabe der Daten bewegen Sie sich mit der „Tab-Taste“ innerhalb der Eingabemaske von Feld zu Feld.
Die Eingabe des letzten Wertes schließen Sie durch Drücken der „Tab-Taste“ ab.

Abbildung zeigt die in einem Lot kalibrierten Kolben gelb dargestellt.

- Aktivieren Sie die restlichen Kolben durch Anklicken, um hierfür die Lot Daten zu scannen oder einzugeben.
- Nehmen Sie einen vorbefüllten Kolben, dessen Lot Daten Sie vorab gescannt haben (s. Kap. 4.2), und scannen Sie den am Kolben angebrachten Barcode ein. Diese Daten werden mit den Lot Daten bereits gespeicherter Chargen verglichen und ermöglichen so eine eindeutige Zuordnung der Kolben zum jeweiligen Lot und dessen Kalibrationsdaten. Die Lot Daten werden in die Eingabemasken der selektierten Kolben des Kalibrieremenüs übertragen.

Lot-No. Etikett (auf dem Kolben angebracht)



- Setzen Sie die Kolben entsprechend des in der Software geplanten Experimentes in die Halteklammern auf dem SENSOLUX® tray ein. Die Kolben besitzen auf der Unterseite Positionierfüße. Diese Füße müssen bei korrekter Orientierung der Kolben in die Bohrungen der Halteklammern fühlbar einrasten.



Dieser Mechanismus gewährleistet die exakte Positionierung der Sensorpatches und somit eine präzise Messung.

- Geben Sie den Start-pH-Wert ein.
- Schließen Sie die Eingabe mit der „Tab-Taste“ ab.
- Alternativ, wenn kein Barcode Scanner zur Identifizierung der Kolben zur Verfügung steht, können Sie die auf dem Kartonaufkleber enthaltenen Daten (Lot Daten, siehe Kap. 4.2) auch manuell in die Eingabemaske eingeben.
- Bei manueller Eingabe der Daten bewegen Sie sich mit der „Tab-Taste“ innerhalb der Eingabemaske von Feld zu Feld.
Die Eingabe des letzten Wertes schließen Sie durch Drücken der „Tab-Taste“ ab.

Abbildung zeigt die selektierten und kalibrierten Kolben gelb dargestellt.

- Um die Kalibration abzuschließen drücken Sie den „Ok“ Button.

4.6 Equilibrierung

Die Equilibrierungszeit wird durch die Software SENSOLUX® control vorgegeben und beträgt 3 Stunden. Sie ist nicht veränderbar.

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptansicht.
- Drücken Sie für das zu equilibrierende Experiment auf den Button „Equilibrieren“.
- Anschließend drücken Sie den Button „Ok“.



Erst nach Ablauf der Equilibrierungszeit (3 Std.) kann das Experiment gestartet werden.

Während der Equilibrierungszeit können neue oder vorhandene Experimente angelegt, bearbeitet, gestartet (je nach Status), angehalten oder gelöscht werden. Nach Ablauf der Equilibrierungszeit können Sie die einzelnen Kolben inokulieren.



Halten Sie den Zeitraum zwischen Entnahme, inokulieren und zurückstellen der einzelnen Kolben in den Inkubationsschüttler so kurz wie möglich.

4.7 Experiment starten



Nach Einstellen der inokulierten (geimpften) Kolben muss sich in diesen wieder ein Gleichgewichtszustand einstellen (Temperatur und CO₂).

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptübersicht.
- Klicken Sie für das zu startende Experiment auf den Button „Start“.
- Anschließend drücken Sie den Button „Ok“.

4.8 Anzeigen von Messwerten

Sie können sich von allen gespeicherten Experimenten die bisher gewonnenen Messwerte anzeigen lassen.

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptübersicht.
- Selektieren Sie das Experiment, von dem vorhandene Messwerte angezeigt werden sollen, durch Anklicken.
- Das selektierte Experiment wird farblich hinterlegt.

4.8.1 Anzeige als grafischer Verlauf

Drücken Sie zur Anzeige der Messwerte als grafische Ausgabe die Funktionstaste „F5“ oder klicken Sie auf „Ansicht“ --> „Grafik“.



Abbildung zeigt den grafischen Verlauf der Messwerte des Experimentes „Test“ über einen Zeitraum von 1 Stunde für die einzelnen Kolben.

- Stellen Sie über den Schieberegler „Zeitachse“ einen für das jeweilige Experiment geeigneten Wert ein.

4.8.2 Anzeige im Tabellenformat

- Drücken Sie zur Anzeige der Messwerte als tabellarische Ausgabe die Funktionstaste „F6“ oder klicken Sie auf „Ansicht“ --> „Daten“.

The screenshot displays the 'Experiment Ansicht' window with a 'Zurück' button. It contains six data tables for 'Kolben 1', 'Kolben 3', 'Kolben 5', 'Kolben 7', and 'Kolben 9'. Each table lists measurement data for various 'Flash#' values, including 'Date/Time', 'pO2', and 'pH' readings. The tables are arranged in a 2x3 grid, with the bottom-right cell empty.

Abbildung zeigt die Tabellen der Messwerte des Experimentes „Test“ für die einzelnen Kolben.

4.8.3 Vergrößerungsfunktion

Bei Bedarf können Sie sich in der Grafikansicht (F5) den Kurvenverlauf, bzw. in der Datenansicht (F6) die Wertetabelle eines einzelnen Kolbens vergrößert darstellen lassen.

- Bewegen Sie den Mauszeiger in das rechte obere Eck (siehe folgende Abb.) des Kolben, dessen Kurvenverlauf, bzw. Wertetabelle vergrößert angezeigt werden soll.
 - Das Vergrößerungssymbol wird eingeblendet.
- Klicken Sie auf das Symbol, um in die vergrößerte Anzeige zu wechseln.
- Um wieder zur Normalansicht zu wechseln, drücken Sie F5 (Grafische Darstellung) oder F6 (Tabellenansicht) oder bewegen Sie den Mauszeiger in das rechte obere Eck der vergrößerten Darstellung.
 - Das Verkleinerungssymbol wird eingeblendet.
- Klicken Sie auf das Symbol, um in die Normalansicht zu wechseln.

Beispiel: Grafische Darstellung



Vergrößerungssymbol



Verkleinerungssymbol

4.9 Experiment anhalten

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptübersicht.
- Klicken Sie für das anzuhaltende Experiment auf den Button „Anhalten“.
- Anschließend drücken Sie den Button „Ok“.

4.10 Rekalibrieren

Sollte es nötig sein, während eines gestarteten Experimentes bei einzelnen oder allen Kolben des Experimentes Daten zu ändern, so kann dies über die Funktion „Rekalibrieren“ durchgeführt werden.

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptübersicht.
- Klicken Sie für das zu rekalibrierende Experiment auf den Button „Anhalten“.
- Anschließend drücken Sie den Button „Ok“.
- Klicken Sie für das zu rekalibrierende Experiment auf den Button „Rekalibrieren“.

Abbildung zeigt das Eingabemenü für die Rekalibrierung.

- Geben Sie neue Werte in die Wertefelder der Kolben, deren Werte sich geändert haben, ein.
- Weichen die Werte der einzelnen Kolben von einander ab, entfernen Sie für den jeweiligen Kolben die Haken im Feld „Update“.
- Klicken Sie auf „Alle“, wenn der geänderte Wert auf alle Kolben des Experimentes übertragen werden soll.
- Beenden Sie die Eingabe durch Drücken auf den Button „Ok“.
- Klicken Sie anschließend, nachdem alle Kolben wieder korrekt auf dem Tray platziert sind, auf den Button „Ok“.

Das Experiment startet mit den aktualisierten Werten.

4.11 Datenexport



Für den Datenexport steht das „Excel xml-Format“ zur Verfügung. Die exportierten Daten können in allen mit diesem Format kompatiblen Programmen bearbeitet und ausgewertet werden.

- Zum Exportieren von Daten selektieren Sie das zu exportierende Experiment durch Anklicken in der Hauptübersicht, wählen in der Kopfzeile „Experiment“ --> „Export“.
- Vergeben Sie einen Dateinamen und einen Speicherpfad und bestätigen Sie mit „Speichern“.

4.12 Experiment bearbeiten

Grunddaten eines Experimentes können Sie mit dem Menüpunkt „Bearbeiten“ ändern.

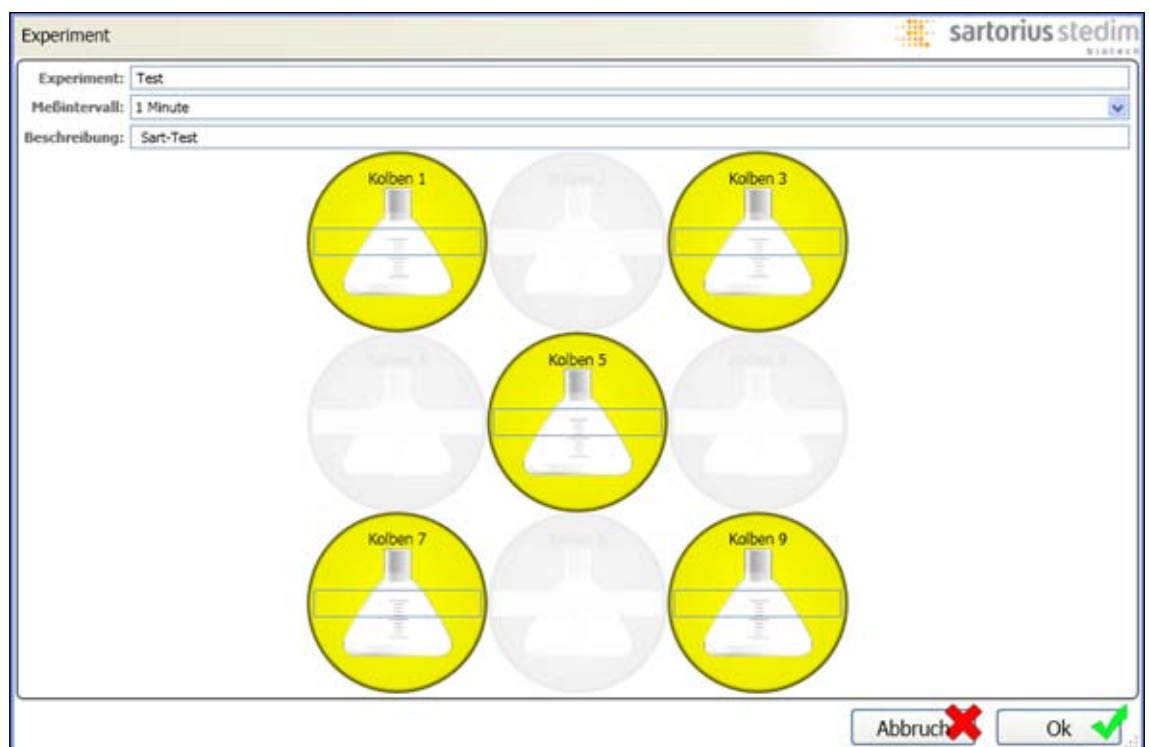
- Experiment
- Messintervall
- Beschreibung
- Anzahl der Kolben (nur im Status „Geplant“ oder „Pause“)



Status „Geplant“: Anzahl der Kolben kann erhöht oder verringert werden.
Status „Pause“: Anzahl der Kolben kann nur verringert werden.

Zum Ändern von Grunddaten im Experimentstatus „Pause“ gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie, wenn nötig, zur Hauptansicht.
- Selektieren Sie das zu bearbeitende Experiment (Status „Pause“) durch Anklicken.
 - Das selektierte Experiment wird blau hinterlegt.
- Klicken Sie in der Kopfzeile auf „Experiment“ --> „Bearbeiten“.



Grunddaten des zu bearbeitenden Experimentes

- Ändern Sie den Erfordernissen entsprechend die Grunddaten.



Beachten Sie:
Deaktivierte Kolben können nicht mehr aktiviert werden!

- Klicken Sie den/die zu deaktivierenden Kolben an.



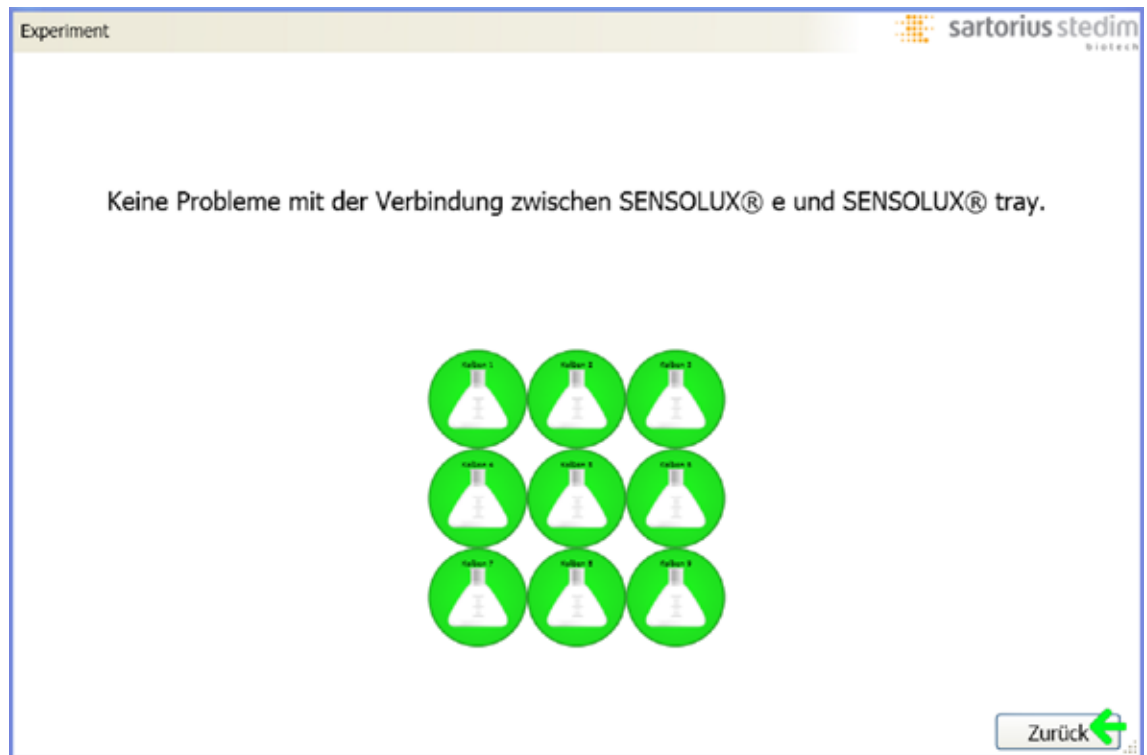
Übersicht der bearbeiteten Grunddaten mit Hinweis auf deaktivierte Kolben

- Beenden Sie die Eingaben durch Drücken auf den Button „OK“

4.13 Tray Status

Der Menü-Punkt Tray Status gibt Auskunft über die Verbindung zwischen Datensammler Box und Schütteltablar. Er bietet außerdem die Möglichkeit einer Wiederherstellung der Verbindung nach einer Diskonnektierung (wahlweise: Unterbrechung der Verbindung).

- Zur Anzeige des Tray Status klicken Sie in der Kopfzeile auf „Ansicht“ --> „Tray Status“.



- Zum Verlassen der Anzeige klicken Sie auf „Zurück“.

4.14 Experiment löschen



Achtung: Gelöschte Experimente sind unwiderruflich gelöscht.

- Zum Löschen eines Experimentes selektieren Sie dieses durch Anklicken in der Hauptübersicht, wählen in der Kopfzeile „Experiment“ --> „Löschen“ und bestätigen anschließend mit „Ok“.

4.15 SENSOLUX® control beenden

- Zum Beenden von SENSOLUX® control klicken Sie in der Kopfzeile auf „Experiment“ --> „Programm beenden“.



Daten aus Experimenten, die vor dem Beenden von SENSOLUX® control den Status „Aktiv“ hatten, werden weiterhin von der Datensammler Box SENSOLUX® e aufgezeichnet und gespeichert. Die Daten stehen beim nächsten Start von SENSOLUX® control zur Visualisierung bzw. zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

5. Anhang

5.1 Reinigung, Wartung und Reparaturen

Verschmutzte Oberflächen des SENSOLUX® tray können mit üblichen Haushaltsspülmitteln oder Alkohol gereinigt werden.



Vermeiden Sie aggressive Reinigungsmittel.
Beispielsweise können chlorhaltige Mittel Korrosion verursachen



Achten Sie beim Reinigen darauf, dass die optischen Fenster auf dem SENSOLUX® tray nicht beschädigt werden.

Alle Komponenten von SENSOLUX® stand-alone sind wartungsfrei.

Reparaturen am SENSOLUX® tray (z. B. das Ersetzen defekter Sensorik-Elemente oder sonstiger elektrischer Bauteile am SENSOLUX® tray) sind dem dazu qualifizierten und autorisierten Service vorbehalten.

5.2 Gewährleistung und Kundendienst

Soweit nicht schriftlich anders vereinbart, haben alle Geräte der Sartorius Stedim Biotech GmbH eine Gewährleistung gemäß den Allgemeinen Geschäftsbedingungen ab Lieferdatum.

- Die Gewährleistung gilt für Defekte und fehlerhaften Betrieb bedingt durch Konstruktions-, Herstellungs- und Materialfehler, jedoch nicht für Störungen, die auf Fehlbedienungen und unsachgemäße Behandlung und Verwendung zurückzuführen sind, sowie nicht für Teile, die durch übliche Abnutzung defekt werden und nicht für Verbrauchsmaterialien.
- Die Gewährleistung erlischt, wenn der Benutzer oder nicht autorisierte Drittpersonen SENSOLUX® stand-alone technisch verändern bzw. Ausrüstungen, Komponenten und Zubehör verwenden, welche die Sartorius Stedim Biotech GmbH nicht für den Einsatz in Verbindung mit SENSOLUX® stand-alone freigegeben hat.

Defekte können durch Ihre Service-Vertretung der Sartorius Stedim Biotech GmbH repariert werden oder durch autorisiertes Servicepersonal vor Ort.

Im Fall eines Defektes informieren Sie bitte Ihre Vertretung der Sartorius Stedim Biotech GmbH oder direkt:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen
Telefon +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
info@sartorius-stedim.com
www.sartorius-stedim.com

- Bei Reparaturen dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die von der Sartorius Stedim Biotech GmbH für SENSOLUX® stand-alone freigegeben wurden.
- Sie können defekte Komponenten an die Sartorius Stedim Biotech GmbH zurücksenden.

- Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen.
Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme bzw. Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie in dem Beipackzettel | auf der beiliegenden CD-Rom sowie auf unserer Internetseite (www.sartorius-stedim.com).



Eingeschickte Komponenten müssen sauber, in hygienisch einwandfreiem Zustand und sorgfältig verpackt sein. Teile, die durch Medien und Medienbestandteile verunreinigt wurden, müssen gereinigt, dekontaminiert, desinfiziert oder auch sterilisiert werden, gemäß den für den Anwendungsbereich geltenden Sicherheitsrichtlinien, z.B. zur chemischen oder biologischen Sicherheit.



Der Absender muss die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien nachweisen. Dazu ist die beigegefügte Dekontaminationserklärung ausgefüllt und unterschrieben den Komponenten beizufügen. Ohne Unbedenklichkeitsnachweis oder Beschreibung durchgeführter Maßnahmen werden Komponenten nicht repariert.



Transportschäden, sowie die nachträgliche Reinigung und Desinfektion gehen – falls notwendig – zu Lasten des Absenders.

5.3 Entsorgung

Für die Entsorgung von kontaminierten Komponenten sind die geltenden Gesetze, Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Tablar – inklusive Zubehör – gehört nicht in den Hausmüll.

Die EU Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.



In Deutschland und einigen anderen Ländern führt die Sartorius Stedim Biotech GmbH die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischen Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden.

Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Servicezentrum Biotechnologie
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen
WEEE-Reg.-Nr. DE 89907997

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius Stedim Biotech Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung von Komponenten sollten – soweit vorhanden – die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

6. Technische Daten

6.1 SENSOLUX® tray

Abmessungen (B x T x H)	406 x 420 x 62,5 mm
Gewicht	10 kg
Material	Edelstahl/Aluminium/Pyrex
Schnittstellen/Anschlüsse	SENSOLUX® Bus (DSUB-9, female)
Anzahl der Messplätze	9
Max. Drehzahl	250 ¹ /min. bei Kreisbewegung Ø 50 mm
Max. Beladung	8 kg
Umgebungstemperatur	+5 °C ... +45 °C
Raumfeuchte	0 % ... 99 % (nicht kondensierend)

6.2 SENSOLUX® e

Abmessungen	160x50x184 mm
Gewicht	620 g
Schnittstellen/Anschlüsse	USB RS232 (DSUB-9, female) SENSOLUX® Bus (DSUB-9, male) Ethernet (RJ45)
Versorgungsspannung	24 VDC, 2,2 A
Umgebungstemperatur	+5 °C ... +45 °C
Raumfeuchte	0 % ... 95 % (nicht kondensierend)

6.3 SENSOLUX® BCS

Schnittstellen/Anschlüsse	USB
Versorgungsspannung	5 VDC (per USB)
Umgebungstemperatur	0 °C ... +50 °C
Raumfeuchte	0 % ... 95 % (nicht kondensierend)

7. Bestellinformationen

7.1 Bestelldaten

7.1.1 SENSOLUX® stand-alone

	Produktbeschreibung	Art. -Nr.
SENSOLUX® stand-alone	SENSOLUX® stand-alone - Schüttlertablar mit einem Sensor System (9 Messpunkte) für optische pH- und DO-Bestimmung im Schüttelkolben, incl. Kabelsatz mit Steckern, Datensammler Box (SENSOLUX® e) und Software (SENSOLUX® control).	DCS09

7.1.2 SENSOLUX® EF

	Produktbeschreibung	Art. -Nr.
SENSOLUX® EF 125	Einweg-Erlenmeyerkolben mit Belüftungskappe, pH und DO Sensoren, 125 ml, 9 Stück/VE	DCS--F1
SENSOLUX® EF 250	Einweg-Erlenmeyerkolben mit Belüftungskappe, pH und DO Sensoren, 250 ml, 9 Stück/VE	DCS--F2
SENSOLUX® EF 500	Einweg-Erlenmeyerkolben mit Belüftungskappe, pH und DO Sensoren, 500 ml, 9 Stück/VE	DCS--F3
SENSOLUX® EF 1000	Einweg-Erlenmeyerkolben mit Belüftungskappe, pH und DO Sensoren, 1000 ml, 9 Stück/VE	DCS--F4

7.1.3 SENSOLUX® C

	Produktbeschreibung	Art. -Nr.
SENSOLUX® C 125	Halteklammern für SENSOLUX® EF 125, Edelstahl, 9 Stück/VE	DCS--C1
SENSOLUX® C 250	Halteklammern für SENSOLUX® EF 250, Edelstahl, 9 Stück/VE	DCS--C2
SENSOLUX® C 500	Halteklammern für SENSOLUX® EF 500, Edelstahl, 9 Stück/VE	DCS--C3
SENSOLUX® C 1000	Halteklammern für SENSOLUX® EF 1000, Edelstahl, 9 Stück/VE	DCS--C4

7.1.4 SENSOLUX® BCS

	Produktbeschreibung	Art. -Nr.
SENSOLUX® BCS	Barcode Scanner zum automatischen Transfer der Kalibrationsdaten	DCS--B1

7.1.5 Zubehör

	Produktbeschreibung	Art. -Nr.
SENSOLUX® D1	Verbindungskabel zwischen SENSOLUX® tray und Inkubatorwand	DCS09D1
SENSOLUX® D2	Verbindungskabel zwischen SENSOLUX® D1 und SENSOLUX e	DCS09D2
SENSOLUX® D3	Verbindungskabel SENSOLUX® e und PC/Laptop	DCS09D3
SENSOLUX® D4	Stromversorgungskabel und Netzteil (230V/115V) für SENSOLUX® e	DCS09D4

For further contacts, visit www.sartorius-stedim.com

For further contacts, visit www.sartorius-stedim.com

Germany
Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

France
Sartorius Stedim Biotech S.A.
ZI Les Paluds
Avenue de Jouques – BP 1051
13781 Aubagne Cedex
Phone +33.442.845600
Fax +33.442.845619

Sartorius Stedim France SAS
ZI Les Paluds
Avenue de Jouques – CS 71058
13781 Aubagne Cedex
Phone +33.442.845600
Fax +33.442.846545

Austria
Sartorius Stedim Austria GmbH
Franzosengraben 12
A-1030 Vienna
Phone +43.1.7965763.18
Fax +43.1.796576344

Belgium
Sartorius Stedim Belgium N.V.
Leuvensesteenweg, 248/B
1800 Vilvoorde
Phone +32.2.756.06.80
Fax +32.2.756.06.81

Denmark
Sartorius Stedim Nordic A/S
Hoerskaetten 6D, 1.
DK-2630 Taastrup
Phone +45.7023.4400
Fax +45.4630.4030

Italy
Sartorius Stedim Italy S.p.A.
Via dell'Antella, 76/A
50012 Antella-Bagno a Ripoli (FI)
Phone +39.055.63.40.41
Fax +39.055.63.40.526

Netherlands
Sartorius Stedim Netherlands B.V.
Edisonbaan 24
3439 MN Nieuwegein
Phone +31.30.6025080
Fax +31.30.6025099

Spain
Sartorius Stedim Spain SA
C/Isabel Colbrand 10-12,
Planta 4, Oficina 121
Poligono Industrial de Fuencarral
28050 Madrid
Phone +34.91.3586102
Fax +34.91.3588804

Switzerland
Sartorius Stedim Switzerland GmbH
Lerzenstrasse 21
8953 Dietikon
Phone +41.44.741.05.00
Fax +41.44.741.05.09

U.K.
Sartorius Stedim UK Limited
Longmead Business Park
Blenheim Road, Epsom
Surrey KT19 9 QQ
Phone +44.1372.737159
Fax +44.1372.726171

USA
Sartorius Stedim North America Inc.
5 Orville Drive
Bohemia, NY 11716
Toll-Free +1.800.368.7178
Fax +1.631.254.4253

Sartorius Stedim SUS Inc.
1910 Mark Court
Concord, CA 94520
Phone +1.925.689.6650
Toll Free +1.800.914.6644
Fax +1.925.689.6988

Sartorius Stedim Systems Inc.
201 South Ingram Mill Road
Springfield, MO 65802
Phone +1.417.873.9636
Fax +1.417.873.9275

Argentina
Sartorius Argentina S.A.
Int. A. Avalos 4251
B1605ECS Munro
Buenos Aires
Phone +54.11.4721.0505
Fax +54.11.4762.2333

Brazil
Sartorius do Brasil Ltda
Av. Dom Pedro I, 241
Bairro Vila Pires
Santo André
São Paulo
Cep 09110-001
Phone +55.11.4451.6226
Fax +55.11.4451.4369

Mexico
Sartorius de México S.A. de C.V.
Circuito Circunvalación Poniente No. 149
Ciudad Satélite
53100 Naucalpan, Estado de México
Phone +52.5555.62.1102
Fax +52.5555.62.2942

China
Sartorius Stedim Beijing
Representative Office
No. 33, Yu'an Road,
Airport Industrial Zone B, Shunyi District
Beijing 101300
Phone +86.10.80426516
Fax +86.10.80426580

Sartorius Stedim Shanghai
Representative Office
Room 618, Tower 1, German Centre,
Shanghai, P.R.C., 201203
Phone +86.21.28986393
Fax +86.21.28986392.11

Sartorius Stedim Guangzhou Office
Room 704, Broadway Plaza,
No. 233-234 Dong Feng West Road
Guangzhou 510180
Phone +86.20.8351.7921
Fax +86.20.8351.7931

India
Sartorius Stedim India Pvt. Ltd.
10, 6th Main, 3rd Phase Peenya
KIADB Industrial Area
Bangalore - 560 058
Phone +91.80.2839.1963|0461
Fax +91.80.2839.8262

Japan
Sartorius Stedim Japan K.K.
KY Building, 8-11
Kita Shinagawa 1-chome
Shinagawa-ku
Tokyo 140-0001
Phone +81.3.3740.5407
Fax +81.3.3740.5406

Malaysia
Sartorius Stedim Malaysia Sdn. Bhd.
Lot L3-E-3B, Enterprise 4
Technology Park Malaysia
Bukit Jalil
57000 Kuala Lumpur
Phone +60.3.8996.0622
Fax +60.3.8996.0755

Singapore
Sartorius Stedim Singapore Pte. Ltd.
10, Science Park Road, The Alpha
#02-25, Singapore Science Park 2
Singapore 117684
Phone +65.6872.3966
Fax +65.6778.2494

Australia
Sartorius Stedim Australia Pty. Ltd.
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive
Dandenong South Vic 3175
Phone +61.3.8762.1800
Fax +61.3.8762.1828